

De Marke

Proefbedrijf voor
Melkveehouderij en Milieu

Bibliotheek AB-DLO
Bornsesteeg 65
Postbus 14
6700 AA Wageningen



PR



AB-DLO



LEI-DLO

Milieudoelen De Marke in economisch perspectief

**Bedrijfseconomische resultaten 1992/93 - 1996/97
en milieukosten De Marke anno 1998**

F. Mandersloot (PR)
J. van Assen (LUW-ABE)
P.B.M. Berentsen (LUW-ABE)
C.H.G. Daatselaar (LEI-DLO)
G.W.J. Giessen (LUW-ABE)
M.H.A. de Haan (PR)
D.W. de Hoop (LEI-DLO)



Rapport no. 21
Maart 1998

934951

Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden (PR)

Adressen betrokken instellingen

- De Marke: zie binnenzijde omslag
- CLM
Amsterdamsestraatweg 877
Postbus 10015, 3505 AA Utrecht
tel. 030-2441301, fax 030-2441318
- AB-DLO
Bornsesteeg 65
Postbus 14, 6700 AA Wageningen
tel. 0317-475700, fax 0317-423110
- PR
Runderweg 6,
Postbus 2176, 8203 AD Lelystad
tel. 0320-293211, fax 0320-241584
- LEI-DLO
Burg. Patijnlaan 19
2585 BE 's-Gravenhage
tel. 070-3308330, fax 070-3615624
- LUW-ABE
Hollandseweg 1
6706-KN Wageningen
tel. 0317-484065, fax 0317-484763

Voorwoord

In 1992 is het proefbedrijf De Marke gestart. Het bedrijf kent naast stringente milieudoelen ook een economische doelstelling. In 1995 heeft een evaluatie plaatsgevonden over de 1^e fase (1992 tot 1996). Hierbij is geconstateerd dat er nog onvoldoende aandacht besteed was aan de bedrijfseconomische evaluatie van De Marke.

In 1996 is een start gemaakt met het onderzoek naar de economische resultaten van De Marke. Aan dit onderzoek nemen LEI-DLO, LUW-ABE en PR deel. Een interne tussenevaluatie is in juni 1997 besproken met het projectteam van De Marke. Hieruit zijn een aantal aanvullende vragen naar voren gekomen, zowel over de in de berekeningen gebruikte uitgangspunten als over de interpretatie van de uitkomsten. Tevens waren op dat moment de inzichten over een aantal gehanteerde uitgangspunten zodanig gewijzigd dat nieuwe berekeningen nodig waren.

In 1997 is daarom een nieuw traject gestart om de economische resultaten van De Marke en de kosten van maatregelen gericht op het realiseren van de milieudoelen op De Marke helder te krijgen. De onderzoeksgroep heeft daarvoor nauw samengewerkt met het projectteam van De Marke. Dit projectteam bestond uit: F.C. van der Schans (PR), H.F.M. Aarts en B. Habekotté (AB-DLO), G.J. Koskamp en E.E. Biewinga (CLM) en C.K. de Vries en G.J. Hilhorst (De Marke). Technische uitgangspunten voor berekeningen zijn door het projectteam aangeleverd op basis van de kennis en inzichten die begin 1998 beschikbaar waren. De bestuurscommissie van De Marke heeft als klankbordgroep gefunctioneerd.

In deze rapportage worden de resultaten gepresenteerd. Het eerste deel van dit rapport bevat een samenvatting van de opzet en resultaten van de verschillende benaderingen. In het tweede deel zijn de afzonderlijke rapportages opgenomen over de evaluatie van bedrijfseconomische cijfers van De Marke in de periode 1992/93 tot en met 1995/96 door LEI-DLO, over berekeningen uitgevoerd door LUW-ABE en over berekeningen uitgevoerd door het PR. De rapportage is besproken door betrokken instellingen met het projectteam De Marke en met de bestuurscommissie van De Marke.

De onderzoeksgroep die deze evaluatie heeft uitgevoerd hoopt dat deze resultaten, die gebaseerd zijn op de huidige kennis van het bedrijfssysteem op De Marke, bij zullen dragen aan een vruchtbare discussie over de bedrijfseconomische gevolgen van stringente milieumaatregelen op melkveebedrijven. Deze evaluatie is een eerste aanzet daartoe en dient ook als zodanig te worden beoordeeld. Ook in de komende jaren verdient de economische analyse van ingrijpende milieumaatregelen alle aandacht.

J.A.C. Meijs
adjunct-directeur PR

Deel 1:
Opzet en resultaten op hoofdlijnen

Inhoudsopgave

1 Inleiding.....1

2 Opzet van de bedrijfseconomische evaluatie3

 2.1 Bedrijfsresultaten De Marke tijdens de 1^e fase (1992/93 tot en met 1996/97)3

 2.2 Kosten milieumaatregelen bij opzet De Marke anno 1998.....3

3 Resultaten bedrijfseconomische evaluaties5

 3.1 Vergelijking met praktijkbedrijven en bedrijfsvergelijkende maatstaf (BVM).....5

 3.1.1 Resultaten bedrijfseconomische boekhouding.....5

 3.1.2 Aanvullende analyses5

 3.2 Gevolgen van milieumaatregelen voor kostprijs7

 3.2.1 Resultaten modelberekeningen.....7

 3.2.2 Kanttekeningen8

4 Samenvatting en conclusies9

 4.1 Resultaten van De Marke vergeleken met resultaten van praktijkbedrijven.....9

 4.2 Gevolgen milieumaatregelen op De Marke voor de kostprijs9

 4.3 Aanbevelingen.....10

1 Inleiding

In 1992 is het proefbedrijf De Marke gestart. De afgelopen jaren hebben de milieudoelstellingen de meeste aandacht gekregen. Maar bij de start van het bedrijf zijn ook bedrijfseconomische doelstellingen vastgesteld. In het bedrijfsplan staat: *“De arbeidsopbrengst moet tenminste gelijk zijn aan de gemiddelde arbeidsopbrengst van de LEI-DLO-steekproefbedrijven op zandgrond in dezelfde bedrijfsgrootteklasse (met hetzelfde areaal cq hetzelfde quotum) over dezelfde periode.”* In het bedrijfs- en onderzoeksplan is tevens geconstateerd dat het bij de bedrijfseconomische vergelijking vooral moet gaan om de effecten van de milieumaatregelen die op De Marke genomen zijn. Andere effecten (zoals het feit dat De Marke een proefbedrijf is en daardoor extra kosten moet maken) dienen daarbij buiten beschouwing gelaten te worden. Daarom staat ook in het onderzoeksplan: *“De bedrijfseconomische resultaten worden daarom berekend met behulp van bedrijfseconomische modellen, waarin de op het bedrijf gemeten technische resultaten worden ingevoerd.”*

In een in 1995 uitgevoerde evaluatie over de 1^e fase (1992 tot 1996) is geconstateerd dat er nog onvoldoende aandacht besteed was aan de economische evaluatie van De Marke. Hierdoor was onduidelijk in hoeverre De Marke betere of slechtere resultaten realiseerde dan de praktijk en in welke mate de maatregelen die op De Marke genomen zijn om de milieudoelen te realiseren tot een hogere (of lagere) kostprijs geleid hebben. In 1996 is daarom een project gestart met als doel de milieuresultaten van De Marke in een economisch perspectief te plaatsen. De economische analyse moet antwoord geven op meerdere vragen. Op hoofdlijnen betreft dat de volgende vier aspecten:

- 1. Hoe verhouden de resultaten van De Marke zich tot de resultaten van praktijkbedrijven?**
Het gaat hierbij om een vergelijking van de gerealiseerde resultaten van De Marke met gerealiseerde resultaten van praktijkbedrijven die zo goed mogelijk vergelijkbaar zijn met De Marke. Hierdoor is een plaatsbepaling van De Marke mogelijk.
- 2. Welke gevolgen hebben de milieumaatregelen op De Marke voor de kostprijs?**
Hierbij is het van belang zoveel mogelijk alleen de noodzakelijke extra kosten voor De Marke in te rekenen, voor zover mogelijk per afzonderlijke maatregel.

In de economische analyse is tot nog toe voornamelijk aan deze twee vragen aandacht besteed. In dit rapport wordt dan ook alleen op deze vragen nader ingegaan. Aan de volgende twee aspecten wordt in deze rapportage geen aandacht besteed. Deze onderwerpen zullen in een vervolgfase opgepakt worden.

- 3. Welke gevolgen hebben de milieumaatregelen op andere bedrijven voor de kostprijs?**
Vraag is natuurlijk ook of maatregelen die op De Marke genomen zijn op andere bedrijven met andere productieomstandigheden dezelfde effecten veroorzaken. En welke maatregelen nodig zijn om dezelfde milieudoelen te halen.
- 4. In hoeverre is verdere optimalisatie van het bedrijfssysteem van De Marke mogelijk?**
Kan De Marke dezelfde milieuresultaten behalen tegen minder kosten? Dat is de vraag die voor verdere ontwikkeling van het bedrijfssysteem beantwoord dient te worden.

Het LEI-DLO heeft de bedrijfseconomische cijfers van De Marke vergeleken met gemiddelde resultaten van melkveebedrijven op zandgrond en met een bedrijfsvergelijkende maatstaf (BVM). Deze vergelijking geeft antwoord op de eerste vraag: “Hoe heeft De Marke het gedaan vergeleken met andere bedrijven”. Deze vergelijking geeft echter geen antwoord op de vraag in welke mate de milieumaatregelen de kostprijs beïnvloeden. Ook andere factoren beïnvloeden namelijk de gevonden verschillen.

Zowel LUW-ABE als PR hebben activiteiten gericht op de tweede vraag: “Wat zijn de gevolgen van de milieumaatregelen voor de kostprijs”. In beide benaderingen is uitgegaan van genormaliseerde gegevens van De Marke uit voorgaande jaren en van de bedrijfsopzet anno 1998. LUW-ABE heeft berekeningen uitgevoerd met een optimaliseringsmodel. Het PR heeft berekeningen uitgevoerd met het Bedrijfsbegrotingsprogramma BBPR, waarbij op onderdelen aanvullende berekeningen zijn uitgevoerd.

Anders dan in de oorspronkelijke doelstelling omschreven is, is in al deze evaluaties vooral gekeken naar het netto bedrijfsresultaat (en indirect dus naar de kostprijs). De arbeidskosten zijn met andere woorden in

de vergelijkingen meegenomen. Dit geeft een reëler beeld dan een arbeidsopbrengst omdat een ander bedrijfssysteem mogelijk ook met een andere arbeidsbehoefte gepaard gaat.

2 Opzet van de bedrijfseconomische evaluatie

Er zijn verschillende activiteiten uitgevoerd. Deze worden hierna kort besproken.

2.1 Bedrijfsresultaten De Marke tijdens de 1^e fase (1992/93 tot en met 1996/97)

Het LEI-DLO heeft van de boekjaren 1992/93 tot en met 1996/97 de resultaten van De Marke verzameld en bewerkt tot een bedrijfseconomische rapportage. De resultaten van de boekjaren 1992/93 tot en met 1996/96 zijn vergeleken met de gemiddelde resultaten van een groep van ca. 20 zeer zuivere melkveebedrijven op zandgrond (zonder eisen aan droogtegevoeligheid) met meer dan 35 ha voederoppervlak (grasland plus overige voedergewassen), een quotum per ha tussen de 8.000 en 15.500 kg en een melkproduktie per koe boven de 5500 kg. Ook zijn de resultaten vergeleken met de Bedrijfs Vergelijkende Maatstaf (BVM). Een BVM geeft aan welk resultaat een gemiddeld zeer zuiver melkveebedrijf met dezelfde (structuur)kenmerken als De Marke gehaald zou hebben voor een bepaald economisch kengetal. Voor boekjaar 1996/97 heeft nog geen vergelijking met andere bedrijven plaatsgevonden. Een uitgebreid verslag van de studie die door LEI-DLO is uitgevoerd staat in deel 2 van dit rapport.

Op De Marke is een deel van de oorspronkelijke investeringen bedoeld voor onderzoeksaccommodaties. Dit geldt voor een deel van de investeringen in werktuigen en installaties en voor een deel van de investeringen in gebouwen, erfverharding en voeropslag. Voor zover mogelijk zijn de in de boekhouding opgenomen bedragen vooraf gecorrigeerd voor de investeringen in onderzoeksvoorzieningen. De mate van correctie is in 1994 ingeschat door de bedrijfsleider van De Marke in overleg met de boekhouder van LEI-DLO. LEI-DLO is uitgegaan van de werkelijke situatie op De Marke in de betreffende boekjaren na het doorvoeren van deze correcties.

Voor het berekenen van de arbeidskosten van De Marke is uitgegaan van 2 vaste arbeidskrachten. De overige arbeidsinzet is beschouwd als noodzakelijk vanwege de onderzoeksdoelstelling van het bedrijf en daarom buiten de bedrijfseconomische analyse van het bedrijfssysteem gelaten.

De Marke is op 1 mei 1992 met nagenoeg nieuwe werktuigen, installaties en gebouwen begonnen. Dit betekent dat de boekwaarde uitgedrukt in procenten van de vervangingswaarde op De Marke hoog is. Hoger dan gemiddeld op de praktijkbedrijven. Omdat bij gebouwen over de boekwaarde wordt afgeschreven, komen de afschrijvingen op De Marke relatief hoog uit. Dit geldt ook voor de rentekosten. Het LEI-DLO heeft voor een betere vergelijking met de praktijkbedrijven en de BVM de cijfers van De Marke hiervoor gecorrigeerd. Nieuwere gebouwen en machines vragen in het algemeen iets minder onderhoud. Hiervoor is geen correctie doorgevoerd.

2.2 Kosten milieumaatregelen bij opzet De Marke anno 1998

Door PR en LUW-ABE zijn modelberekeningen uitgevoerd voor twee bedrijfssituaties. Voor deze berekeningen is gebruik gemaakt van de modellen die voor dit type berekeningen bij beide instellingen beschikbaar zijn. In de berekeningen is zo goed mogelijk het bedrijf De Marke met milieudoelen vergeleken met het bedrijf De Marke als er geen milieudoelen zouden gelden. In beide gevallen is een gelijk managementniveau verondersteld. Ook is voor beide situaties van eenzelfde grondsoort en droogtegevoeligheid uitgegaan. Doel van de berekeningen is om aan te geven in hoeverre de kosten van De Marke in de huidige opzet (anno 1998) hoger zijn door de milieudoelen die gerealiseerd moeten worden. De term "milieudoelen" heeft hierbij alleen betrekking op de mineralen N en P en op gewasbeschermingsmiddelen.

De technische uitgangspunten zijn aangeleverd door het projectteam van De Marke. Daarbij is op basis van de inzichten begin 1998 aangegeven welke uitgangspunten gelden voor De Marke en welke uitgangspunten gelden voor de situatie waarin geen milieudoelen gesteld zijn. Uitgangspunt is in beide gevallen een goede landbouwpraktijk. Wel zijn een aantal uitgangspunten voor De Marke zonder milieudoelen zodanig gekozen dat risico's minder groot zijn. Vandaar bijvoorbeeld een iets hoger vervangingspercentage van het melkvee dan op De Marke met milieudoelen. Door het projectteam zijn de uitgangspunten vastgelegd in een documentatierapport dat continu aan nieuwe inzichten zal worden aangepast.

Het projectteam van De Marke heeft voor deze berekeningen de volgende maatregelen als milieumaatregel aangemerkt:

- Minder jongvee aanhouden in combinatie met een lager vervangingspercentage
- Telen van eigen krachtvoer in de vorm van MKS
- Telen van mais en gras in vruchtwisseling
- Bemesten op de fosfaatonttrekking
- Verlagen van de N-bemesting
- Klaver in het grasland
- Telen van een wintergewas onder mais
- Mechanische onkruidbestrijding in mais
- Siësta-beweiding en meer bijvoeding van snijmais in de zomerperiode
- Een korter weideseizoen en daardoor een langere stalperiode
- Een emissiearme stal door toepassing van een sleufvloer met schuif
- Een grotere mestopslag; deels vanwege het kortere weideseizoen, deels om mest op geschiktere tijdstippen te kunnen uitrijden.

In de uitgevoerde berekeningen zijn de maatregelen als een totaal pakket toegepast. Hierdoor is wel duidelijk wat de totale effecten zijn, maar er kan slechts in zeer beperkte mate aangegeven worden welke maatregelen aan dit totale effect veel en welke weinig bijdragen. Voor het beoordelen van het effect van de afzonderlijke maatregelen zijn aanvullende berekeningen nodig.

Voor wat betreft de overige uitgangspunten zijn de bedrijven gelijk verondersteld. Zo is bijvoorbeeld uitgegaan van een gelijke melkproductie per koe en is ook in het areaal mais geen onderscheid gemaakt.. Enkele uitgangspunten voor beide bedrijven zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1. Enkele kengetallen van de twee situaties die in de berekeningen vergeleken zijn.

Omschrijving	De Marke met milieudoelen	De Marke zonder milieudoelen
Aantal koeien	78	78
Aantal pinken	26	30
Aantal kalveren	28	33
Bedrijfsoppervlakte (ha)	55	55
Grasland (ha)	30	30
Snijmais (ha)	18	25
MKS (ha)	7	0
Melkquotum totaal (kg)	658477	658477
Melkquotum per hectare (kg)	11972	11972
Melkproductie per koe (kg)	8300	8300
Weide-uren per etmaal (gemiddeld)	9	12
Weidedagen groeiseizoen	152	183
Stikstofbemesting grasland (kg/ha)	240	350
Stikstofbemesting maisland (kg/ha)	60	150

3 Resultaten bedrijfseconomische evaluaties

De resultaten van de verschillende benaderingen worden hierna kort besproken. Een uitgebreidere toelichting is te vinden in deel 2 van dit rapport.

3.1 Vergelijking met praktijkbedrijven en bedrijfsvergelijkende maatstaf (BVM)

In deel 2 van dit rapport is onder andere de bedrijfseconomische evaluatie die het LEI-DLO heeft uitgevoerd beschreven. In deze paragraaf geven we een kort overzicht van deze resultaten. Tevens staan we stil bij enkele aanvullende analyses die op basis van dit materiaal zijn uitgevoerd.

3.1.1 Resultaten bedrijfseconomische boekhouding

Het LEI-DLO heeft zowel een vergelijking gemaakt met een groep praktijkbedrijven als met de BVM. De Marke wijkt op een aantal punten af van de groep bedrijven waarmee vergeleken is. Zo is het totale quotum groter op De Marke maar het quotum per hectare juist weer kleiner. De BVM houdt rekening met deze verschillen. Vandaar dat de vergelijking met de BVM in deze paragraaf extra aandacht krijgt.

Het LEI-DLO komt tot de conclusie dat het netto bedrijfsresultaat van De Marke (na het verdisconteren van de in hoofdstuk 2 genoemde correcties) zo'n 16 (boekjaar 94/95) tot 24 (boekjaar 92/93 en 93/94) cent per kg melk lager is dan de BVM. Dit resultaat is, op hoofdlijnen, als volgt samengesteld:

- De Marke realiseerde in drie van de vier jaren een saldo dat 2 tot 8 cent lager was dan de BVM. In 1994/95 werd een iets hoger saldo gehaald dan volgens de BVM. Belangrijk daarbij is dat de omzet en aanwas veel lager was dan bij de vergelijkingsgroep. Maar daar stonden lagere kosten voor voer en meststoffen tegenover. De kosten voor diergezondheid en veeverbetering waren op De Marke aan de hoge kant, evenals de kosten voor zaaizaad.
- De ingerekende twee volwaardige arbeidskrachten op De Marke zorgen voor lagere arbeidskosten dan volgens de BVM. Dit verschil liep uiteen van minder dan 1 cent per kg melk in 1995/96 tot bijna 3 cent per kg melk in 1994/95.
- Tegenover de lagere arbeidskosten staan aanzienlijk hogere loonwerkkosten dan volgens de BVM. Globaal zijn deze kosten zo'n 5 tot 10 cent per kg melk hoger op De Marke.
- Naast hogere kosten voor loonwerk waren ook de kosten voor werktuigen en installaties hoger. Globaal zo'n 1 tot 4 cent per kg melk.
- Ook de kosten voor grond en gebouwen zijn op De Marke veel hoger dan de BVM. Na de eerder genoemde correcties zijn deze kosten op De Marke in de genoemde boekjaren nog zo'n 8 tot 10 cent per kg melk hoger dan de BVM.

Vergelijken met de groep praktijkbedrijven levert op hoofdlijnen eenzelfde beeld op. Alleen is het verschil in netto bedrijfsresultaat dan wat kleiner omdat in die vergelijking de verschillen in arbeidskosten gunstiger uitvallen voor De Marke. Verschillen in netto bedrijfsresultaat variëren dan van 13 tot 19 cent per kg melk in het nadeel van De Marke.

Uit de boekhouding is ook een vergelijking te maken van de mineralenoverschotten (volgens de mineralenbalans) op De Marke en gemiddeld op de groep praktijkbedrijven. Gemiddeld over de afgelopen jaren was het N-overshot op De Marke 159 kg per hectare tegen 406 kg op de praktijkbedrijven. Het P_2O_5 -overshot bedroeg op De Marke 10 kg en op de praktijkbedrijven gemiddeld zo'n 90 kg per hectare.

3.1.2 Aanvullende analyses

De in paragraaf 3.1.1 weergegeven resultaten geven een beeld van de verschillen in kosten en opbrengsten met vergelijkbare bedrijven. Hierbij is het moeilijk om aan te geven welk deel van de verschillen is veroorzaakt door de extra milieumaatregelen die De Marke heeft genomen. Op een aantal punten is sprake van teveel luxe, terwijl ook ontwikkelingen in het bedrijfssysteem hebben plaatsgevonden. In de boekhouding voor de verschillende jaren kan hiervoor niet alsnog gecorrigeerd worden. Daarom is ervoor gekozen achteraf een aanvullende analyse uit te voeren.

Het LEI-DLO is in de bedrijfseconomische boekhouding uitgegaan van de voor onderzoeksaccommodaties gecorrigeerde vervangingswaarden voor gebouwen. Ondanks deze correctie is de vervangingswaarde van de gebouwen van De Marke nog veel hoger dan in de vergelijkingsgroep. Zo bedroeg de vervangingswaarde van gebouwen, silo's, verharding en paden in 1995/96 voor De Marke 1,65 miljoen gulden terwijl dat voor de vergelijkingsgroep maar 0,95 miljoen gulden was. Deze verschillen komen voor een deel voort uit luxere bouw op De Marke. Ook speelt echter een rol dat de stal van De Marke voor een groter aantal dieren gebouwd is en dus overcapaciteit heeft.

Op basis van de modelberekeningen mag geconcludeerd worden dat de noodzakelijke extra kosten voor gebouwen (vanwege de extra voorzieningen om het milieu te ontzien) op De Marke volgens de huidige kennis in de orde van grootte van twee cent per kg melk liggen. Daarbij is dan anno 1998 sprake van gebruik van een sleufvloer als emissiearm stalsysteem. De verschillen in gebouwenkosten zijn naar dit niveau gecorrigeerd.

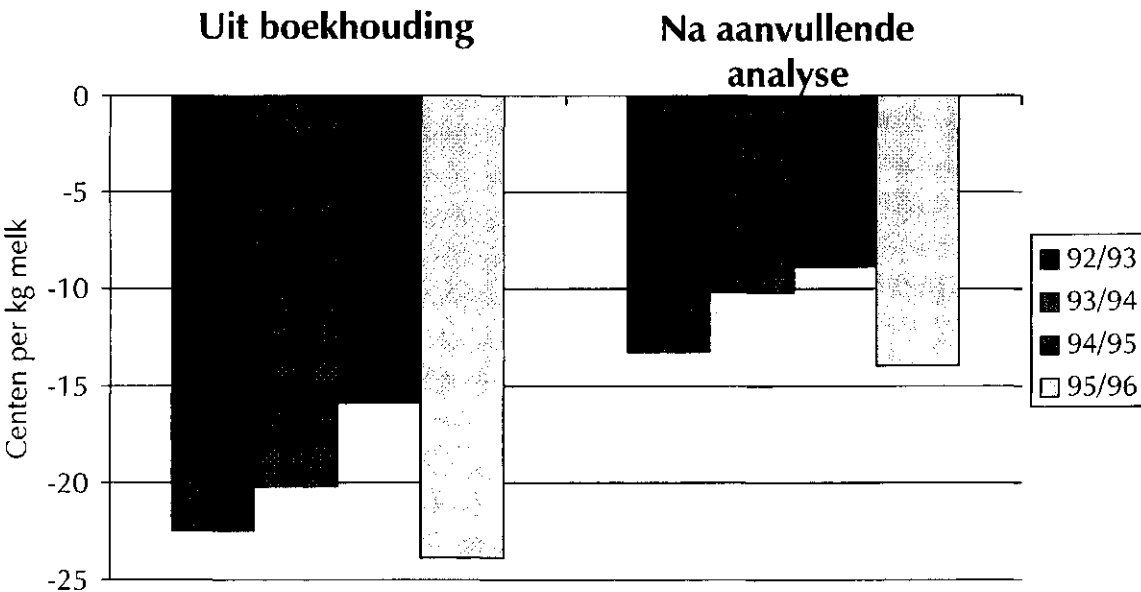
Gedurende een aantal jaren heeft De Marke voederbieten in het rantsoen van het melkvee gehad. Voor het vervoederen van deze bieten waren extra machines aanwezig. Tevens zorgde de teelt van voederbieten voor extra loonwerkkosten. Gezien de minder goede ervaringen met de voederbieten zijn deze uit het rantsoen verdwenen. Hiervoor in de plaats is meer snijmais geteeld.

Ook is gedurende een aantal jaren gewerkt met een systeem van individuele voeding van het vee. Hoewel dit slechts een beperkt aantal koeien betrof is hiervoor wel een flinke investering gepleegd. Ook met dit systeem is gestopt, de apparatuur wordt niet langer gebruikt.

Ook voor deze aanpassingen zijn de cijfers gecorrigeerd. Zo zijn de resultaten gecorrigeerd voor de extra machinekosten door apparatuur voor verstrekken van voederbieten en de individuele voeding. De machinekosten op De Marke zijn gelijk gesteld aan de BVM. Geen voederbieten telen levert daarnaast een besparing aan loonwerk. Hiervoor in de plaats is echter maïs geteeld, wat weer extra loonwerkkosten oplevert. Per saldo is geen verandering in de loonwerkkosten verondersteld.

Tenslotte zijn door een foutieve opgave van de ruwvoervoorraden op De Marke de kosten voor structuurrijk ruwvoer in boekjaar 1994/95 te laag, en in boekjaar 1995/96 te hoog. De bedragen voor deze post in de boekjaren 1994/95 en 1995/96 zijn gemiddeld. Deze gemiddelde waarde is aan elk jaar toegerekend. De kosten voor aankoop van dit voer liggen dan in alle jaren op eenzelfde niveau.

Figuur 1. Verschil in netto bedrijfsresultaat tussen De Marke en haar bedrijfsvergelijkende maatstaf volgens de resultaten uit de bedrijfseconomisch boekhouding en na nadere analyse betreffende luxe gebouwen, werktuigen en machines en kosten structuurrijk ruwvoer.



Door de genoemde correcties wordt het verschil in netto bedrijfsresultaat tussen De Marke en de vergelijkingsgroep dan wel de BVM kleiner. In figuur 1 zijn de verschillen in netto bedrijfsresultaat per kg melk weergegeven tussen De Marke en de BVM. Zowel de oorspronkelijke verschillen zijn weergegeven als de verschillen na de besproken correcties. Er is gekozen voor de BVM omdat deze vergelijkingmaat beter aansluit bij de bedrijfsstructuur van De Marke dan de vergelijkingsgroep. Op basis van de cijfers uit de boekhouding komt De Marke er 16 tot 24 cent per kg melk slechter uit dan de BVM. Worden genoemde correcties meegenomen, dan varieert het verschil in netto bedrijfsresultaat tussen De Marke en de BVM van 9 tot 14 cent per kg melk. Het verschil in netto bedrijfsresultaat tussen De Marke en de vergelijkingsgroep zou in dat geval 6 tot 10 cent bedragen.

Deze analyse geeft nog geen antwoord op de vraag in hoeverre de milieudoelen van De Marke de kostprijs verhogen. Daarvoor zit er nog teveel ruis in het materiaal. Zo ligt De Marke op een sterk droogte gevoelige zandgrond, terwijl dat naar verwachting voor de vergelijkingsgroep veel minder het geval is. Ook zal er sprake zijn van een verschil in managementniveau vergeleken met het praktijkmateriaal.

3.2 Gevolgen van milieumaatregelen voor kostprijs

Hiervoor is aangegeven dat de gegevens uit de bedrijfseconomische boekhouding nog geen beeld geven van de kosten die samenhangen met de milieumaatregelen die op De Marke genomen zijn. Om hier meer inzicht in te krijgen zijn door LUW-ABE en PR berekeningen uitgevoerd. In deze paragraaf zal op deze berekeningen nader worden ingegaan.

3.2.1 Resultaten modelberekeningen

Door PR en LUW-ABE zijn de berekeningen uitgevoerd op basis van door het projectteam van De Marke aangeleverde uitgangspunten. Daarbij is een vergelijking gemaakt van het bedrijf De Marke met milieudoelen en het bedrijf De Marke zonder milieudoelen volgens de opzet die in 1998 van toepassing is. In hoofdstuk 2.2 is aangegeven welke verschillen tussen beide bedrijven verondersteld zijn. Ook zijn daar in tabel 1 enkele kengetallen van de bedrijven vermeld. In tabel 2 zijn resultaten van de studie door LUW-ABE weergegeven. Het betreft zowel de gevolgen voor de kostprijs als het effect op de mineralenoverschotten. Dezelfde kengetallen volgens de studie door het PR staan in tabel 3

Tabel 2 Resultaten berekeningen LUW-ABE voor De Marke met en zonder milieudoelen

Omschrijving	De Marke met milieudoelen	De Marke zonder milieudoelen	Vershil
Netto bedrijfsresultaat (centen per kg melk)	-22,4	-17,6	4,8
<u>Mineralenbalans</u>			
N-overschot (kg per ha)	140	233	93
P ₂ O ₅ -overschot (kg per ha)	7	20	13
<u>Minas 2008</u>			
Verliesnorm N (kg per ha)	144	144	
Verliesnorm P ₂ O ₅ (kg per ha)	20	20	
N-overschot (kg per ha)	61	157	96
P ₂ O ₅ -overschot (kg per ha)	5	18	13

Uit zowel de studie van LUW-ABE als uit de berekeningen die door het PR zijn uitgevoerd komt naar voren dat de kosten van het in 2.2 genoemde pakket van maatregelen bijna 5 cent per kg melk bedragen. Het niveau van het netto bedrijfsresultaat verschilt wat tussen de beide studies. Dit hangt samen met de kosten voor grond, die door LUW-ABE lager zijn ingeschat dan door het PR. Deze kosten zijn overigens voor De Marke zonder milieudoelen gelijk aan de kosten voor De Marke met milieudoelen.

In de berekeningen is uitgegaan van een goede landbouwpraktijk. Dit heeft, naast de gekozen bedrijfsopzet met veel mais en beperkt weiden, tot gevolg dat de overschotten op de mineralenbalans en volgens MINAS voor het bedrijf zonder milieudoelstellingen al relatief laag zijn. Dit geeft aan dat in veel bedrijfssituaties wellicht lagere overschotten mogelijk zijn door het opvolgen van huidige adviezen met betrekking tot voeding en bemesting. Wel moet daarbij opgemerkt worden dat in de berekeningen uitgegaan is van een fosfaattoestand “ruim voldoende” in de bodem. Ook moet worden bedacht dat de gemiddelde omstandigheden die in de modelberekeningen verondersteld worden, in de praktijk meestal niet aan de orde zijn. Daarnaast is het in de modellen meestal gemakkelijker om exact de goede landbouwpraktijk te volgen dan in de praktijk.

Tabel 3 Resultaten berekeningen PR voor De Marke met en zonder milieudoelen

Omschrijving	De Marke met milieudoelen	De Marke zonder milieudoelen	Vershil
Netto bedrijfsresultaat (centen per kg melk)	-26,7	-21,9	4,8
<u>Mineralenbalans</u>			
N-overschot (kg per ha)	128	231	103
P ₂ O ₅ -overschot (kg per ha)	2	21	19
<u>Minas 2008</u>			
Verliesnorm N (kg per ha)	144	144	
Verliesnorm P ₂ O ₅ (kg per ha)	20	20	
N-overschot (kg per ha)	48	150	102
P ₂ O ₅ -overschot (kg per ha)	0	20	20

3.2.2 Kanttekeningen

In de modelberekeningen zijn beide bedrijfssituaties zo goed mogelijk nagebootst. De dynamiek van individuele bedrijven is echter in modelberekeningen niet volledig mee te nemen. Vandaar dat er altijd sprake blijft van een benadering.

In deze berekeningen is uitgegaan van de extra kosten voor een sleufvloer terwijl tot nog toe op De Marke een gecoate hellende dichte vloer aanwezig was. De kosten voor zo'n gecoate hellende vloer zijn in het algemeen hoger dan voor een sleufvloer. Er zijn echter nog maar weinig ervaringen met de sleufvloer.

De maatregelen in beide studies zijn als een pakket beoordeeld. Dit betekent dat er geen uitspraken gedaan kunnen worden over de kosten van afzonderlijke maatregelen. Aanvullend rekenwerk kan meer inzicht geven in deze aspecten.

In de berekeningen is uitgegaan van door het projectteam aangeleverde technische onderzoeksresultaten tot nu toe. In de komende jaren kunnen die resultaten nog veranderen. Enerzijds kunnen bijvoorbeeld problemen in de bodemvruchtbaarheid naar voren komen die leiden tot grotere opbrengstdervingen dan nu verondersteld zijn. Anderzijds kunnen aanpassingen in het systeem leiden tot kostenbesparingen onder handhaving van de milieuresultaten.

4 Samenvatting en conclusies

In 1996 is een project gestart met als doel de milieuresultaten van De Marke in een economisch perspectief te plaatsen. Deze economische analyse moet antwoord geven op meerdere vragen. Resultaten van studies gericht op de vraag "Hoe verhouden de resultaten van De Marke zich tot de resultaten van praktijkbedrijven" en op de vraag "Welke gevolgen hebben de milieumaatregelen op De Marke voor de kostprijs" zijn in dit rapport gepresenteerd.

4.1 Resultaten van De Marke vergeleken met resultaten van praktijkbedrijven

Door LEI-DLO is vanaf boekjaar 1992/93 een bedrijfseconomische boekhouding bijgehouden van De Marke. Resultaten uit deze boekhouding zijn gespiegeld aan de bedrijfsvergelijkende maatstaf en aan het gemiddelde van een groep praktijkbedrijven. In een aanvullende analyse zijn correcties bepaald voor de relatief luxe bouw op De Marke, voor enkele aanpassingen in het werktuigenpark (inclusief installaties) en voor kosten van ruwvoeraankoop. Het netto bedrijfsresultaat van De Marke is, uitgaande van deze aanvullende correcties in de periode 1992/93 tot en met 1995/96 zo'n 9 tot 14 cent lager geweest dan de bedrijfsvergelijkende maatstaf. Vergeleken met het gemiddelde van de groep melkveebedrijven was het netto bedrijfsresultaat van De Marke in de afgelopen jaren zo'n 5 tot 10 cent lager. Verschillen worden veroorzaakt door milieumaatregelen enerzijds en verschillen in productieomstandigheden, structuur van bedrijven en managementniveau anderzijds.

Het N-overschot was gemiddeld over de genoemde boekjaren zo'n 240 kg per hectare lager dan gemiddeld op de praktijkbedrijven. Het fosfaatoverschot was op De Marke zo'n 80 kg P_2O_5 per hectare lager.

4.2 Gevolgen milieumaatregelen op De Marke voor de kostprijs

Door LUW-ABE en PR zijn de extra kosten van de milieumaatregelen voor De Marke berekend. Hiervoor is gebruik gemaakt van beschikbare rekenmodellen. In de berekeningen is het bedrijf De Marke met milieudoelen vergeleken met het bedrijf De Marke als er geen milieudoelen zouden gelden. Uitgangspunten voor de berekeningen zijn aangeleverd door en bediscussieerd met het projectteam van De Marke. Deze uitgangspunten zijn zoveel mogelijk gebaseerd op de op De Marke gerealiseerde technische resultaten.

Uit de berekeningen kwam naar voren dat volgens de inzichten anno 1998 de kostprijs door milieumaatregelen circa 5 cent per kg melk hoger is. Daarbij is uitgegaan van het volgende pakket maatregelen:

- Minder jongvee aanhouden in combinatie met een lager vervangingspercentage
- Telen van eigen krachtvoer in de vorm van MKS
- Telen van mais en gras in vruchtwisseling
- Bemesten op de fosfaatonttrekking
- Verlagen van de N-bemesting
- Klaver in het grasland
- Telen van een wintergewas onder mais
- Mechanische onkruidbestrijding in mais
- Siësta-beweiding en meer bijvoeding van snijmais in de zomerperiode
- Hanteren van een korter weideseizoen
- Emissiearme stal
- Een grotere mestopslag; deels vanwege het kortere weideseizoen, deels om mest op geschiktere tijdstippen te kunnen uitrijden.

In de berekeningen is uitgegaan van een goede landbouwpraktijk. Bij de gekozen bedrijfsopzet en de geldende productieomstandigheden leidde dit ook voor De Marke zonder milieudoelen al tot relatief lage mineralenoverschotten. De maatregelen die vervolgens op De Marke genomen zijn hebben geleid tot een daling van het stikstofoverschot met circa 100 kg en van het fosfaatoverschot met een kleine 20 kg.

De resultaten geven maar beperkt inzicht in de kosten van de afzonderlijke maatregelen. In een vervolgstudie zou hieraan meer aandacht besteed kunnen worden.

Over het effect op langere termijn van een aantal maatregelen bestaat nog geen zekerheid. Effecten zijn met de huidige kennis zo goed mogelijk ingeschat maar kunnen uiteindelijk anders uitpakken. Resultaten van berekeningen veranderen daardoor natuurlijk ook

4.3 Aanbevelingen

De resultaten van de berekeningen van PR en LUW-ABE gelden specifiek voor de situatie van De Marke. Op andere bedrijven gelden andere productieomstandigheden en/of zijn ook andere maatregelen nodig of mogelijk. Het verdient aanbeveling om deze resultaten middels aanvullende studies voor een grotere groep bedrijven toepasbaar te maken.

Het is denkbaar dat veranderingen in de bedrijfsvoering, zoals verandering van het bouwplan en de rantsoenen, op De Marke tot een hogere arbeidsopbrengst leiden terwijl de milieuresultaten gehandhaafd kunnen worden. Hieraan wordt in de 2^e fase van De Marke nader aandacht besteed. Aanvullende berekeningen om te beoordelen op welke onderdelen een verdere optimalisatie mogelijk is kunnen behulpzaam zijn bij dit ontwikkelingstraject.

Deel 2:

Afzonderlijke rapportages

De Marke en haar streefwaarde voor bedrijfseconomie

Vergelijking met LEI-DLO-steekproefbedrijven op zandgrond

C.H.G. Daatselaar
D.W. de Hoop
B.W. Zaalmink
T. de Haan

Maart 1998

Landbouw-Economisch Instituut



lei-dlo

Inhoudsopgave

1 Achtergrond en bedrijfsopzet1

2 Hoe vergeleken en waarom zo?2

**3 Vergelijking van de resultaten over 1992/93 tot en met 1995/96 ten opzichte van de
vergelijkingsgroep.....3**

4 Vergelijking over de boekjaren 1992/93 tot en met 1995/96 ten opzichte van de BVM8

5 Discussie.....10

Literatuur12

Bijlagen13

1 Achtergrond en bedrijfsopzet

Het proefbedrijf voor melkveehouderij en milieu ‘De Marke’ probeert een aantal ‘harde’ doelstellingen te realiseren met als belangrijkste die ten aanzien van mineralen en systeem-vreemde stoffen. Daarnaast is er een aantal ‘zachtere’ streefwaarden waaronder één voor bedrijfseconomie luidende: “De arbeidsopbrengst moet tenminste gelijk zijn aan de gemiddelde arbeidsopbrengst van de LEI-DLO-steekproefbedrijven op zandgrond in dezelfde bedrijfsgrootteklasse (met hetzelfde areaal c.q. hetzelfde quotum) over dezelfde periode”.

Voor het realiseren van de diverse doelstellingen heeft De Marke een aantal bewuste aanpassingen doorgevoerd in onder meer jongveebezetting per melkkoe, bouwplan, bemestingsstrategie, melkproductieniveau en voeding. Daartoe werden ook gebouwen plus installaties aangepast. Eveneens bewust maar dan niet vanuit doelstellingen of streefwaarden maar vanwege onderzoeksmotieven is voor De Marke een fors grotere omvang gekozen dan het gemiddelde zeer zuivere melkveebedrijf op zandgrond zoals tabel 1 laat zien. Onbewust valt ook de melkproductie per hectare lager uit, te wijten aan een vergelijking met het boekjaar 1988/89 waarin door net doorgevoerde kortingen op de melkquota de melkproducties per hectare overal relatief laag waren.

Tabel 1 Kengetallen van De Marke en het gemiddelde zeer zuivere melkveebedrijf op zandgrond voor het boekjaar 1994/1995

		De Marke	Gemiddeld zeer zuiver melkveebedrijf
Melkproductie	(x 100 kg)	6579	3933
Voederoppervlakte	(ha)	58.64	31.66
Melkproductie	(kg/ha)	11219	12424
Melkproductie	(fpcm/koe)	8535	7485
Jongvee	(GVE/koe)	0.29	0,39
N-gift (incl. organische mest)	(kg/ha)	258	407
% niet-grasland	(%)	40,4	19,2
Vervangingswaarden			
<u>Totaal</u>			
- werktuigen en installaties	(guldens)	762008	360666
- gebouwen	(guldens)	1561220	677394
<u>Per 100 kg melk</u>			
- werktuigen en installaties	(guldens)	116,73	91,70
- gebouwen	(guldens)	237,31	172,22

2 Hoe vergeleken en waarom zo?

De op De Marke gekozen aanpassingen in het bedrijfssysteem beïnvloeden vaak niet alleen de opbrengsten en/of de variabele kosten maar ook de vaste kosten waardoor een integrale vergelijking van het totale bedrijfsresultaat nodig is. Voorbeelden van uitwisseling tussen variabele en vaste kosten zijn: het zelf verbouwen van krachtvoer dat een besparing kan geven op de voerkosten maar kan leiden tot hogere bewerkingskosten en hogere kosten voor voeropslag; beregenen dat door meer gewasopbrengst een verlaging kan geven van de voerkosten maar de bewerkingskosten doet stijgen en het eerder (begin oktober) volledig opstallen van het melkvee wat een besparing kan geven in de stikstofverliezen maar meer bewerkingskosten kan opleveren doordat in oktober meer ingekuild moet worden dan bij gehele of gedeeltelijke weidegang en er meer mest moet worden uitgereden.

Tabel 1 toont ook nog een verschil in investeringsniveau in de duurzame produktiemiddelen, werktuigen, installaties en gebouwen (waaronder ook ruwvoer- en mestopslag plus erf- en kavelpadverharding) per eenheid melk wat een gevolg is van het gekozen bedrijfssysteem. Specifieke onderzoeks- en demonstratiedelen zijn buiten de boekhouding gebleven. Bijlage 1 geeft weer voor welke duurzame produktiemiddelen een ander bedrag dan het feitelijke investeringsbedrag in de LEI-DLO-boekhouding is opgenomen. Alle andere duurzame produktiemiddelen zijn voor hun aanschafwaarde in de LEI-DLO-boekhouding opgenomen. De bedragen in bijlage 1 zijn historische aanschafwaarden. Prijsstijgingen, vooral afhankelijk van het inflatieniveau, leiden ertoe dat de vervangingswaarde van een duurzaam produktiemiddel steeds verder boven de historische aanschafwaarde van datzelfde duurzame produktiemiddel komt te liggen naarmate de tijd vordert. Daarnaast wordt in de loop van de tijd in vervanging of in uitbreiding geïnvesteerd (zo is in de loop van het boekjaar 1993/94 een werktuigenberging toegevoegd) en zijn er ook desinvesteringen (zo zijn in de loop van het boekjaar 1996/97 twee kuilplaten/sleufsilo's uit de boekhouding gehaald). Alle bedragen zijn inclusief BTW.

Rekening houdend met de aanpassingen is het doel van deze studie na te gaan in hoeverre De Marke de streefwaarde voor bedrijfseconomie weet te realiseren. Om deze vraag te kunnen beantwoorden is gezien de afwijkende structuur van De Marke ten opzichte van het gemiddelde zeer zuivere melkveebedrijf op zandgrond (zie tabel 1) een vergelijkingsgroep van zeer zuivere melkveebedrijven op zandgrond geformeerd die qua bedrijfsopzet meer met de Marke overeenkomt dan de groep vergelijkingsbedrijven in tabel 1. Ook deze aangepaste vergelijkingsgroep komt qua structuur niet volledig overeen met De Marke zodat ook gebruik gemaakt wordt van de bij LEI-DLO ontwikkelde methode van de BedrijfsVergelijkende Maatstaf (De Haan, 1991). In de BVM's wordt, afhankelijk van de kosten- of opbrengstenpost, gecorrigeerd voor een aantal kenmerken. Een BVM geeft het resultaat van de kosten- of opbrengstenpost weer dat het gemiddelde zeer zuivere melkveebedrijf behaald zou hebben met dezelfde waarden voor de kenmerken in die BVM die gelden voor het te vergelijken bedrijf. Ook voor de vaste kosten zijn BVM's opgesteld. Daarmee is de methode van de BVM's een zeer geschikte manier om onder andere de effecten van de afwijkende bedrijfsomvang (aantal hectares en intensiteit per hectare) van De Marke goed te analyseren. In de vaste kosten wordt in de BVM's namelijk ook voor bedrijfsomvang gecorrigeerd. De BVM's dragen zorg voor vergelijking met goed vergelijkbare bedrijven.

3 Vergelijking van de resultaten over 1992/93 tot en met 1995/96 ten opzichte van de vergelijkingsgroep

De tabellen 2, 3 en 4 geven de cijfers weer voor de boekjaren 1992/93 tot en met 1995/96. De vergelijkingsgroep bestaat uit zeer zuivere melkveebedrijven op zandgrond met meer dan 35 hectare voederoppervlak, een melkproduktie per hectare tussen 8.000 en 15.500 kg en een melkproduktie per koe boven 5.500 kg. De definitieve wegingsfactoren zijn nog niet vastgesteld voor het boekjaar 1996/97 zodat dit boekjaar ontbreekt voor de vergelijkingsgroep. De voederoppervlakte van De Marke bestaat uit een droge zandgrond. Van de vergelijkingsbedrijven is de droogtegevoeligheid van de grond niet bekend maar gemiddeld is die zandgrond waarschijnlijk minder droog. Bij de bovengenoemde streefwaarde voor bedrijfseconomie van De Marke wordt de droogtegevoeligheid van de zandgrond niet genoemd; reden om in deze vergelijking daar ook niet verder op in te gaan.

Blijkens tabel 3 behaalt De Marke veel lagere mineralenoverschotten per hectare dan de vergelijkingsgroep, een gevolg van de stringente milieueisen die De Marke zich stelt.

Omdat De Marke per 1 mei 1992 met nagenoeg nieuwe werktuigen, installaties en gebouwen is begonnen ligt de moderniteit (= de boekwaarde in procenten van de vervangingswaarde voor deze produktiemiddelen) nogal wat hoger dan in de vergelijkingsgroep. Daardoor zijn de afschrijvingen en de berekende rente voor deze produktiemiddelen, ook per gulden vervangingswaarde, hoger. In tabel 4 zijn daarom ook kosten voor werktuigen, installaties en gebouwen voor De Marke vermeld waarbij per gulden vervangingswaarde evenveel afschrijving en berekende rente is ingerekend als bij de vergelijkingsgroep. Uit tabel 4 is af te lezen dat De Marke lagere opbrengsten realiseert, met name door een lagere omzet en aanwas vanwege vooral een lagere jongveebezetting en een hogere melkproduktie per koe. Tevens zijn de veekosten, vooral diergezondheid, hoger dan bij de vergelijkingsgroep. De voerkosten en met name die voor krachtvoer zijn op De Marke soms minder dan de helft van die bij de vergelijkingsgroep, mede door de lagere veebezetting. De Marke behaalt meestal een lager saldo per 100 kg melk dan de vergelijkingsgroep. De vergelijkingsgroep heeft meer jongvee per melkkoe en door een lagere melkgift per koe meer koeien per hectare. Op De Marke vormen de voerkosten, veekosten en kosten voederoppervlak slechts ongeveer 20% van de totale kosten.

In de andere 80%, de vaste kosten, komt De Marke, uitgezonderd arbeid, steeds hoger uit dan de vergelijkingsgroep. Ook na correctie voor de moderniteit zijn de kosten voor werktuigen, installaties en gebouwen op De Marke hoger dan bij de vergelijkingsgroep. Dat vindt zijn oorzaak in de in tabel 1 al aangegeven hogere vervangingswaarde per 100 kg melk van deze produktiemiddelen.

Vooraf werk door derden, circa 10 gulden per 100 kg melk hoger, komt ongunstig uit maar ook grond en gebouwen met ongeveer 15 gulden extra en werktuigen plus installaties scoren op De Marke nogal wat hoger dan bij de vergelijkingsgroep. Na correctie voor moderniteit zijn op De Marke de gebouwenkosten nog circa 8 gulden en de kosten voor werktuigen plus installaties nog 1 tot 4 gulden per 100 kg melk hoger.

In het netto-bedrijfsresultaat komt De Marke respectievelijk 25 tot 30 en 13 tot 19 gulden per 100 kg lager uit dan de vergelijkingsgroep terwijl de arbeidsopbrengst per 100 kg melk respectievelijk meer dan 30 en meer dan 20 gulden per 100 kg melk achterblijft. De arbeidsopbrengst voor De Marke als geheel is zonder correctie voor moderniteit steeds meer dan 200.000 gulden lager en met correctie voor moderniteit steeds meer dan 125.000 gulden lager dan bij de vergelijkingsgroep.

Tabel 2 Technische kengetallen en prijzen voor De Marke en voor de vergelijkingsgroep over de boekjaren 1992/93 tot en met 1995/96

	1992/1993		1993/1994		1994/1995		1995/1996	
	De Marke	Verg. groep	De Marke	Verg. groep	De Marke	Verg. groep	De Marke	Verg. groep
Aantal bedrijven	1	19	1	23	1	22	1	21
- ongewogen		1196		1108		1177		1132
- gewogen	55,7	47,0	55,7	51,2	58,6	53,9	58,6	52,2
Voederoppervlak (ha)	3	5,9	3	6,7	3	6,9	3	5,5
Aantal kavels	63,6	41,9	63,6	48,3	63,6	46,8	63,6	46,5
% Huisbedrijfskavel	621046	558016	656440	609868	657911	627630	644656	586506
Melkproductie/bedrijf	11150	12121	11785	12144	11219	11770	10993	11415
Melkproductie/ha	79,9	75,7	82,0	84,2	81,2	86,2	79,4	82,5
Aantal melkkoeien	0	28	0	28	0	25	0	25
% Roodbont	7773	7373	8005	7244	8102	7280	8119	7109
Melkproductie/koe	4,58	4,47	4,39	4,47	4,37	4,40	4,50	4,42
% Vet	3,45	3,50	3,49	3,52	3,50	3,51	4,50	3,51
% Eiwit	0,28	0,44	0,32	0,48	0,29	0,50	0,27	0,49
Jongvee in GVE/koe	1524	2111	1307	2046	1119	2289	1373	2147
Kg krachtvoer/koe incl. jongvee	43,08	38,97	45,52	39,44	45,59	40,79	40,13	38,93
Krachtvoerprijs/100 kg	-	25,79	-	24,49	-	28,36	36,81	29,86
Prijs/100 kVEM str. Arm ruwvoer	-	23,05	63,57	23,19	55,09	23,56	55,58	28,60
Prijs/100 kVEM str. rijk ruwvoer	42,5	57,9	57,3	56,5	62,8	54,6	76,8	52,8
Verkochte nuka's/100 melkkoeien	340	415	410	461	424	456	289	324
Prijs per verkocht nuka	35,0	28,6	31,7	29,6	29,6	28,2	40,3	29,5
% Afgevoerde melkkoeien	1334	1683	1626	1740	1476	1689	1034	1366
Prijs/verkochte melkoe	3774	1920	3744	2204	-	2119	-	1654
Prijs/aangekochte melkoe	43,1	25,8	44,9	26,4	40,3	26,1	41,7	25,2
% Niet-grasland	163	310	85	372	151	312	145	299
Kg N uit kunstmest per ha grasland	3,5	3,1	3,7	2,9	4,4	3,2	3,9	3,6
% N in krachtvoer	0,8	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6
% P in krachtvoer	1,11	1,17	1,03	1,01	0,95	0,99	1,22	1,25
Prijs/kg N	0,95	0,98	0,92	1,01	-	1,01	1,17	0,96
Prijs/kg P ₂ O ₅	0,96	0,59	0,77	0,66	0,63	0,67	0,75	0,69
Prijs/kg K ₂ O								

Tabel 3 Verbruik en produktie van mineralen voor De Marke en voor de vergelijkingsgroep over de boekjaren 1992/93 tot en met 1995/96 (alles per hectare)

	1992/1993		1993/1994		1994/1995		1995/1996	
	De Marke	Verg. groep	De Marke	Verg. groep	De Marke	Verg. groep	De Marke	Verg. groep
N-overschot excl. N-correctie	212	371	127	432	132	423	164	396
Verbruik N								
Krachtvoer	79	114	72	109	70	125	73	125
Structuurarm ruwvoer	0	5	0	9	0	10	2	2
Structuurrijk ruwvoer	26	11	24	-1	-17	10	15	5
W.v. voorraadverandering	44	0	29	-9	-18	0	13	1
Kunstmest	101	248	47	299	90	249	85	244
Andere meststoffen	19	24	0	46	0	56	0	46
Milieu-aanvoer	56	48	56	48	56	47	56	47
Overig	4	2	3	4	2	7	1	4
Produktie N								
Melk	60	66	64	67	61	65	60	63
Rundvee	13	15	11	14	8	14	8	13
Overig	0	0	0	1	0	2	0	1
P-overschot	14	35	6	39	-4	45	1	38
P ₂ O ₅ -overschot	32	80	14	89	-9	103	2	87
Verbruik P								
Krachtvoer	18	23	12	21	9	22	10	21
Structuurarm ruwvoer	0	1	0	1	0	1	0	0
Structuurrijk ruwvoer	3	1	3	0	-2	1	2	0
W.v. voorraadverandering	6	0	1	-1	-2	0	3	0
Kunstmest	2	16	3	18	0	18	0	19
Andere meststoffen	3	7	0	12	0	15	0	10
Milieu-aanvoer	1	1	1	1	1	1	1	1
Overig	1	1	1	1	0	2	0	1
Produktie P								
Melk	10	11	11	11	10	11	10	10
Rundvee	4	4	3	4	2	4	2	4
Overig	0	0	0	0	0	0	0	0
K-overschot	122	84	78	94	1	113	33	94
K ₂ O-overschot	147	101	94	113	1	136	40	113
Verbruik K								
Krachtvoer	33	53	29	53	23	57	28	53
Structuurarm ruwvoer	0	3	0	4	0	3	1	1
Structuurrijk ruwvoer	27	10	25	-2	-19	10	13	4
W.v. voorraadverandering	46	0	31	-10	-19	0	14	1
Kunstmest	59	16	36	20	8	15	2	17
Andere meststoffen	15	15	0	31	0	39	0	30
Milieu-aanvoer	4	4	4	4	4	4	4	4
Overig	2	2	3	3	3	4	2	3
Produktie K								
Melk	17	18	18	18	17	18	16	17
Rundvee	1	1	1	1	1	1	1	1
Overig	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 4 Bedrijfseconomische kengetallen van De Marke, De Marke na correctie in de moderniteit en de vergelijkingsgroep

	1992/93		1993/94		1994/95		1995/96		1996/97	
	De Marke met corr.	Vergel. groep	De Marke met corr.	Vergel. groep	De Marke met corr.	Vergel. groep	De Marke met corr.	Vergel. groep	De Marke	De Marke
Bedragen per 100 kg melk:										
Opbrengsten rundvee	85,95	94,76	89,42	95,07	88,17	94,65	84,06	88,71	79,62	79,62
w.v. melkgeld	80,43	79,92	77,62	79,20	77,67	78,60	76,79	75,50	71,62	71,62
omzet en aanwas	5,52	13,31	10,32	14,29	8,94	14,18	5,26	11,18	6,31	6,31
Voerkosten rundvee	11,96	14,07	9,82	13,75	8,03	16,59	11,96	14,74	10,14	10,14
w.v. krachtvoer	8,45	11,16	7,43	11,14	6,30	12,82	6,79	11,76	8,31	8,31
structuurarm ruwvoer	0	0,65	0	0,97	0	0,82	0,90	0,39	1,02	1,02
structuurrijk ruwvoer	2,22	1,53	1,22	1,21	-0,51	2,22	4,06	1,28	0,45	0,45
w.v. voorraadwijz. Ruwvoer	3,96	0,21	2,05	-0,93	-0,88	0,00	2,56	0,10	-0,66	-0,66
Berekende rente vee	2,35	2,70	2,08	2,50	2,21	2,79	1,79	2,29	1,24	1,24
Diergezondheid	3,11	1,87	3,76	2,01	3,68	2,22	3,86	2,15	3,07	3,07
Veeverbetering	3,09	1,77	2,74	1,83	2,15	1,69	2,39	1,66	2,11	2,11
Overige kosten rundvee	0,98	0,62	1,59	0,77	1,70	0,72	1,45	0,73	1,13	1,13
Zaaizaad en gewasbescherming	2,06	1,34	3,01	2,95	2,11	1,43	2,44	1,47	2,78	2,78
Meststoffen	1,48	2,79	0,74	1,46	0,82	2,54	0,96	3,13	0,61	0,61
Overige kosten	0,65	0,17	0,58	0,15	0,58	0,17	0,60	0,16	0,56	0,56
voederoppervlak										
Saldo	60,27	69,43	65,10	69,65	66,89	66,50	58,61	62,38	57,98	57,98
Arbeid	22,05	30,90	21,38	29,34	21,68	29,72	22,55	29,78	21,86	21,86
Werktuigen en installaties	19,58	16,01	22,21	14,64	19,85	15,44	18,93	16,05	20,91	20,91
Werk door derden	10,29	10,29	13,90	4,18	14,81	4,27	13,89	13,89	11,45	11,45
Grond en gebouwen	40,03	28,83	35,18	18,23	35,96	19,38	34,96	26,79	31,32	31,32
Overige kosten - overige opbr.	5,30	5,30	4,88	3,73	5,12	3,98	3,56	3,55	4,44	4,44
Netto-bedrijfsresultaat	-36,98	-2,86	-32,45	-0,47	-30,53	-6,29	-35,30	-24,23	-32,00	-32,00
Arbeidsopbrengst	-14,93	28,04	-11,07	28,87	-8,85	23,43	-12,74	20,11	-10,14	-10,14
Arbeidsopbrengst per bedrijf	-92,722	156,468	-72,668	176,069	-58,224	147,054	-82,129	117,946	-68,282	-68,282

Tabel 5 Bedrijfseconomische kengetallen van De Marke, De Marke na correctie in de moderniteit en de maatstaf over de boekjaren 1992/93 t/m 1995/96

	1992/93			1993/94			1994/95			1995/96		
	De Marke	De Marke met corr.	BVM	De Marke	De Marke met corr.	BVM	De Marke	De Marke met corr.	BVM	De Marke	De Marke met corr.	BVM
Bedragen per 100 kg melk:												
Opbrengsten rundvee	85,95		91,01	89,42		89,51	88,17		86,70	84,06		85,02
w.v. melkgeld	80,43		80,91	77,62		78,46	77,67		77,17	76,79		76,56
omzet en aanwas	5,52		9,01	10,32		10,12	8,94		8,73	5,26		7,20
Voerkosten rundvee	11,96		11,44	9,82		12,06	8,03		11,71	11,96		10,57
w.v. krachtvoer	8,45		10,61	7,43		10,45	6,30		10,86	6,79		9,77
structuurarm ruwvoer	0		0,79	0		1,21	0		0,60	0,90		0,36
structuurrijk ruwvoer	2,22		-1,23	1,22		-0,85	-0,51		-0,85	4,06		-0,67
Berekende rente vee	2,35		2,33	2,08		2,06	2,21		2,19	1,79		1,79
Diergezondheid	3,11		2,20	3,76		2,17	3,68		2,16	3,86		2,15
Veeverbetering	3,09		1,76	2,74		1,88	2,15		1,75	2,39		1,69
Overige kosten rundvee	0,98		0,78	1,59		0,97	1,70		0,86	1,45		0,94
Zaaizaad en gewasbescherming	2,06		2,41	3,01		2,41	2,11		2,28	2,44		2,36
Meststoffen	1,48		1,30	0,74		0,68	0,82		1,05	0,96		1,24
Overige kosten voederoppervlak	0,65		0,33	0,58		0,28	0,58		0,27	0,60		0,29
Saldo	60,27	60,27	68,46	65,10	65,10	67,00	66,89	66,89	64,43	58,61	58,61	63,99
Arbeid												
Werktuigen en installaties	22,05	22,05	24,70	21,38	21,38	23,91	21,68	21,68	24,55	22,55	22,55	22,88
Werk door derden	19,58	16,01	14,43	22,21	18,75	14,43	19,85	16,89	14,52	18,93	16,05	14,80
	10,29	10,29	5,47	13,90	13,90	5,60	14,81	14,81	5,57	13,89	13,89	6,12
Grond en gebouwen	40,03	28,83	19,22	35,18	26,05	18,29	35,96	27,41	18,37	34,96	26,79	18,41
Overige kosten - overige opbr.	5,30	5,30	4,64	4,88	4,88	4,40	5,12	5,12	4,50	3,56	3,56	2,14
Netto-bedrijfsresultaat	-36,98	-22,21	0,25	-32,45	-19,86	0,37	-30,53	-19,02	-3,08	-35,30	-24,23	-0,36
Arbeidsopbrengst	-14,93	-0,16	24,95	-11,07	1,52	24,28	-8,85	2,66	21,47	-12,74	-1,68	22,52
Arbeidsopbrengst per bedrijf	-92,722	-994	154,951	-72,668	9,978	159,384	-58,224	17,500	141,253	-82,129	-10,830	145,177

4 Vergelijking over de boekjaren 1992/93 tot en met 1995/96 ten opzichte van de BVM

Tabel 5 geeft enkele cijfers van De Marke en de maatstaf (BVM). Voor het boekjaar 1996/97 zijn de definitieve BVM's nog niet bepaald. Voor het boekjaar 1992/93 kwam De Marke zonder correctie voor moderniteit bijna 250.000 gulden lager uit in de arbeidsopbrengst en met correctie was de arbeidsopbrengst ruim 150.000 gulden lager dan de maatstaf. De Marke realiseerde een zeer lage omzet en aanwas door de aankoop van duur vee (tabel 2). Ook de veeverbeteringskosten waren in dat boekjaar hoog op De Marke.

Voor het boekjaar 1993/94 was de arbeidsopbrengst van De Marke respectievelijk ruim 230.000 gulden en bijna 150.000 gulden lager. In dat jaar werd verhoudingsgewijs veel in werktuigen en installaties geïnvesteerd en stegen de kosten voor werk door derden nogal terwijl het saldo nog niet het gunstige niveau van het erop volgende boekjaar bereikte. In het boekjaar 1994/95 werd het verschil met de maatstaf wat kleiner maar in het boekjaar 1995/96 was de arbeidsopbrengst op bedrijfsniveau respectievelijk ruim 230.000 gulden en ruim 155.000 gulden lager dan bij de maatstaf.

In de boekjaren 1992/93 tot en met 1995/96 bleef de arbeidsopbrengst van De Marke dus jaarlijks zonder correctie voor moderniteit zo'n 230.000 gulden en met correctie nog ongeveer 150.000 gulden achter bij de streefwaarde voor bedrijfseconomie.

Tabel 6 geeft de vervangingswaarden per hectare weer van een aantal duurzame produktiemiddelen voor de boekjaren 1994/95 en 1995/96. Bij machines en installaties komt De Marke veel hoger uit bij beregeningsapparatuur, de melkinstallatie, apparatuur voor individueel voeren, bietevoederingsapparatuur en de mestschuiven. De vergelijkingsgroep zit hoger bij tractoren, machines voor mengen/toedienen mest en voederwinningswerktuigen.

Bij de gebouwen zit De Marke in alle gevallen hoger dan de vergelijkingsgroep. Het totaal aan vervangingswaarde voor deze dpm's is per hectare bij De Marke anderhalf maal zo hoog als bij de vergelijkingsgroep. Bij loonwerk komt De Marke per hectare ook hoger uit voor alle posten; alleen bij de zaai van mais is het verschil gering.

Tabel 6 Vervangingswaarden per hectare van een aantal duurzame produktiemiddelen en loonwerkkosten per hectare voor verschillende werkzaamheden in loonwerk voor de boekjaren 1994/95 en 1995/96

	1994/1995		1995/1996	
	De Marke	Verg. groep	De Marke	Verg. groep
Kg melk per bedrijf	657.911	627.630	644.656	586.506
Aantal hectares	58,6	53,9	58,6	52,2
Machines en installaties				
Tractoren	2329	3176	2375	3442
Beregeningsapparatuur	1977	462	2017	486
Drijfmest mengen en toedienen	282	1080	288	1218
Kunstmest toedienen	126	98	129	125
Grondbewerken, onkruid verwijderen	258	245	263	238
Gras maaien	559	442	570	470
Schudden, harken, inkuilen, maisoogst	514	1261	524	1221
Voer uithalen	750	594	765	651
Melkinstallatie	1577	1444	1609	1229
Apparatuur individueel voeren	1651	379	865	415
Bietenvoederingsapparatuur	401	0	409	0
Mestschuiven	1006	23	1149	16
Totaal	11145	9204	10979	9511
Gebouwen, silo's, verharding en paden				
Rundveestallen	17213	13190	17556	14165
Mestopslag buiten de stal	2110	1115	2215	988
Werktuigenberging	1674	1347	1707	1358
Ruwvoeropslag	4107	1164	4189	1130
Erfverharding	1466	572	1495	620
Kavelpaden	1104	51	1066	54
Totaal	27674	17439	28165	18315
Loonwerk				
Hectare grasland	35,0	39,9	34,2	39,0
Per hectare grasland				
Emissie-arm toedienen mest	583	83	537	76
Graslandonderhoud en - vernieuwing	752	145	696	132
Voederwinning grasland	398	174	375	198
Hectare snijmais + MKS	19,3	13,5	19,6	12,1
Per hectare snijmais + MKS				
Zaaien	138	122	130	117
Oogsten	1230	676	961	651
Overig snijmais + MKS	959	148	827	148
Hectare voederbieten	4,4	0	4,0	0,1
Per hectare voederbieten				
Grondbewerken, mesttoedienen	787		1062	0
Zaaien, verplegen, spuiten	578		592	409
Oogsten	1135		1541	1103

5 Discussie

Bij het vergelijken van De Marke met een vergelijkingsgroep uit het Bedrijven-Informatie-Net van LEI-DLO of met de BedrijfsVergelijkendeMaatstaf blijken vooral de vaste kosten van De Marke hoog uit te vallen. Deze hogere kosten zijn niet alleen als milieukosten te kwalificeren; zeker in het geval van gebouwen, voeropslag en verhardingen lijkt er sprake te zijn van een zekere luxe, ook nadat (zie bijlage 1) onderzoek- en demonstratiedelen zo goed mogelijk zijn geëlimineerd. Sommige delen vallen wel onder de milieukosten zoals de extra kosten, verbonden aan emissie-arme huisvesting. Bij een hogere moderniteit van de duurzame produktiemiddelen zullen de onderhoudskosten doorgaans lager zijn. Hiervoor is geen aanpassing doorgevoerd waardoor de kosten van De Marke voor werktuigen, installaties en gebouwen in de kolommen 'De Marke met correcties' van tabel 4 waarschijnlijk te laag zijn ingeschat.

In de opzet van De Marke is niet na te gaan wat de milieukosten zijn ofwel wat het kost om aan de milieudoelstellingen te voldoen zoals De Marke die zich stelt. Het is bijvoorbeeld wel mogelijk om de kostenbesparing in de beregeningsapparatuur te bepalen als niet meer wordt beregend maar niet welke andere kosten en/of opbrengsten dit met zich meebrengt. Dit geldt feitelijk voor alle kosten- en opbrengstenposten. Het bedrijf is één geheel van in elkaar grijpende en met elkaar interacterende delen waaruit niet straffeloos één of meer delen kunnen worden losgemaakt.

In dit verband dient bij modelberekeningen ook rekening gehouden te worden met de aanschaf van duurder vee dan gemiddeld bij de start van De Marke (tabel 2) en de hoge veeverbeteringskosten. Deze hoge veeverbeteringskosten en het duur aangekochte vee bepalen wel mede het niveau van de revenuen in latere jaren; er is enigszins sprake van een investering die over meer jaren uitgesmeerd zou kunnen worden.

Over de ligging van De Marke kan opgemerkt worden dat de grond droogtegevoeliger is dan het gemiddelde van zandgronden in Nederland. Tabel 7 illustreert dit.

Tabel 7 Het vochtleverend vermogen van zandgrond. Indeling in klassen, omschrijving en jaren met vochttekort naar Van der Sluijs (1992). Aandeel proefbedrijf De Marke naar Dekkers (1992), Nederland naar De Vries (1997)

vochtleverend vermogen (mm)	omschrijving	aantal jaren met vochttekort/10 jaar	aandeel grond De Marke	aandeel grond Nederland
>200	zeer groot	<1	5%	20%
150-200	vrij groot	1 à 2	6%	26%
100-150	matig	2 à 5	11%	28%
50-100	vrij gering	5 à 7	28%	8%
<50	zeer gering	>7	50%	18%

In het kader van de ruilverkaveling Hengelo-Zelhem is de landbouwkundige waarde van de grond geschat. De gronden, waarover De Marke beschikt, vallen vanwege de droogtegevoeligheid grotendeels in de klasse f32.000,- tot f42.000,- per hectare. De waarde van goed vochthoudende enkeerdgronden in andere delen van de ruilverkaveling werd op f50.000,- per hectare geschat. Zoals opgemerkt is de droogtegevoeligheid van de zandgronden op de vergelijkingsbedrijven niet bekend maar deze gronden zullen gezien de cijfers in tabel 7 gemiddeld minder droogtegevoelig zijn. De vraag kan gesteld worden of de marktwaarde dezelfde grote verschillen vertoont als de landbouwkundige waarde. Verder blijkt de verkaveling op De Marke beter te zijn dan gemiddeld (tabel 2) en heeft De Marke in de boekjaren 1992/93 tot en met 1996/97 respectievelijk f5.414,-, f5.855,-, f4.814,-, f20.012,- en f20.906,- ontvangen als vergoeding voor droogteschade. Deze bedragen zijn geboekt onder overige kosten minus overige opbrengsten. Op de vergelijkingsbedrijven waren deze bedragen gemiddeld lager dan 1000 gulden per bedrijf.

In bijlage 2 wordt nader op de duurzame produktiemiddelen ingegaan. Ten aanzien van veel duurzame produktiemiddelen is sprake van royale of overbodige investeringen. Zo is uit nadere informatie gebleken dat de stallen van De Marke plaats bieden aan 95 melkkoeien en 75 stuks jongvee terwijl wordt gestreefd naar 80 melkkoeien en 50 tot 55 stuks jongvee. Er is dus sprake van overcapaciteit in de stal. Op praktijkbedrijven zal in een aantal gevallen ook sprake zijn van overcapaciteit. Het aantal plaatsen in rundveestallen wordt echter niet door LEI-DLO geregistreerd. Een aantal machines zou in een goedkopere versie kunnen voldoen (bijvoorbeeld de tractor van 70 pk). De afwijkende (lees royalere) opzet van gebouwen, voeropslag en verhardingen bij de start laat zich moeilijker bijstellen.

Qua saldo kan De Marke redelijk goed meekomen maar de bewerkingskosten (arbeid + machines + loonwerk) zijn hoog. Mogelijk is er te veel geoptimaliseerd naar het saldo binnen de gestelde milieu-eisen met onvoldoende oog voor de bewerkingskosten. Voederbieten, MKS en het beweidingssysteem (opstallen in oktober) zijn voorbeelden hiervan.

Gezien deze resultaten ligt er een grote uitdaging om een beter evenwicht te vinden tussen het saldo en de bewerkingskosten. De keuze loonwerk/eigen mechanisatie zou nog duidelijker gemaakt kunnen worden. De Marke zou bij de keuze voor loonwerk kunnen profiteren van de gunstiger verkaveling dan gemiddeld op praktijkbedrijven. Het bouwplan zou bijgesteld kunnen worden door de wisselbouw te beperken ofwel meer continueelt van snijmais. Dit bespaart veel kosten (zaaizaad, loonwerk, etc.) bij herinzaai. De eigen teelt van krachtvoer kan ingewisseld worden voor verkoop van ruwvoer. Dit bespaart kosten voor loonwerk, voeropslag en uithaalapparatuur. Dergelijke suggesties dienen uiteraard wel te passen binnen de gestelde milieu-eisen.

Een integrale benadering van het totale bedrijf is noodzakelijk bij het zoeken naar goede bedrijfssystemen om te voldoen aan milieu-eisen met een zo gunstig mogelijk inkomensplaatje. In deze benadering dienen ook de randvoorwaarden (in het geval van De Marke bijvoorbeeld het niet willen afzetten van mest buiten het bedrijf; onder andere de mestafzetprijs bepaalt of dit gunstig is of niet) kritisch tegen het licht gehouden te worden. Aandacht heeft hierbij nog het feit dat een praktijkbedrijf zich niet altijd de wijzigingen binnen of tussen systemen kan veroorloven die een proefbedrijf wel kan opbrengen. Praktijkbedrijven moeten investeringen uit eigen bedrijfsvoering opbrengen waar proefbedrijven over meer of minder additionele geldbronnen kunnen beschikken voor investeringen.

Literatuur

Haan, T. de (1991). Het ontwikkelen van bedrijfsspecifieke vergelijkingsmaatstaven voor de analyse van het bedrijfsresultaat op melkveebedrijven. Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut, Onderzoekverslag 80

Bijlage 1 Correctie onderzoekinvesteringen van De Marke naar zuivere bedrijfsinvesteringen zoals opgenomen in de technisch/economische boekhouding van LEI-DLO

Tabel 1 Werkelijke aanschafwaarde en vervangingswaarde volgens LEI-DLO in 1992/93 (x 1000 gulden, incl. BTW)

Omschrijving	Werkelijke waarde	LEI-DLO-waarde
Krachtvoerstations	143	89
Mestschuiven	77	53
Kavelpaden	93	67
Ligboxenstal	1179	766
Jongveestal	351	148
Erfverharding en ruwvoeropslag	505	290
Drijfmestsilo	174	116
Totaal	2522	1529
Verschil		993

Deze tabel is opgesteld in januari 1994 in een overleg tussen Hans Wesselink (Technisch-Administratief Medewerker LEI-DLO), Carel de Vries (bedrijfsleider De Marke) en Wim Zaalmlink (onderzoeker LEI-DLO). Tijdens dit overleg is de gehele initiële investeringenlijst nog eens kritisch doorgenomen en zijn de eerder gemaakte keuzes door De Vries en Wesselink toegelicht. Waar nodig zijn toen bij nader inzien nog enkele aanpassingen gepleegd. Het resultaat staat in tabel 1.

Voorbeelden van correcties zijn: voersilo's volgens KWIN, mestsilo volgens KWIN, erfverharding volgens KWIN, individuele ruwvoerdoseerbakken voor 2/3 onderzoek (dus voor 1/3 in de boekhouding). Verder is de arbeidsinzet ten behoeve van de bedrijfsvoering gesteld op 2 v.a.k. in plaats van 4 v.a.k.

Niet opgenomen in de boekhouding zijn dus investeringen met betrekking tot demonstratie en onderzoek (bijvoorbeeld kantoorgebouw) en de bedrijfswoningen. De overige investeringen ten aanzien van werktuigen en installaties zijn niet afwijkend behandeld.

Bijlage 2 Overzicht van de vervangingswaarden van de duurzame produktiemiddelen op De Marke per 30-4-1996 en per 30-4-1997

Duurzaam produktiemiddel	Verv. waarde 30-4-1996	Verv. waarde 30-4-1997	Prijsindex 30-4-1997 /30-04-1996
Tractor 70 pk	98957	100936	1,14
Gebruikte tractor 60 pk	40338	41144	
Beregeningsinstallatie	26742	27277	1,16
Pomp+motor beregening	12492	12741	1,16
Vaste voorziening voor beregening	31225	31850	1,16
Vaste voorziening voor beregening	1698	1732	1,16
Na 30-4-1993 Vaste voorziening voor beregening	23666	24139	
Na 30-4-1993 Gebruikte beregeningsinstallatie	22438	22886	
Mestmixer	6467	6596	1,16
Mestpomp	10417	10625	1,16
Kunstmeststrooier	7562	7713	1,16
Schoffelbalk	6616	6747	1,16
Onkruiddeg	5041	5141	1,16
Onkruiddeg	3161	3223	1,16
Na 30-4-1993 Aanvulling op onkruiddeg	623	635	
Grasmaaimachine werkbreedte 2,27 m	22060	-	
Grasschudder	12479	12728	1,18
Grashark	18276	-	
Na 30-4-1993 Grashark	-	15510	
Kuiluithaalapparatuur	44848	45745	1,17
Melkinstallatie	91360	93187	1,16
Na 30-4-1993 Aanvulling op melkinstallatie	2978	3038	
Na 30-4-1993 Aanvulling op melkinstallatie	-	4700	
Krachtvoerdoseerapparatuur	42307	43152	1,16
Na 30-4-1993 Aanvulling krachtvoerdoseerapp.	8390	8557	
Bietenvoederapparatuur	11518	-	
Bietenvoederapparatuur	2700	-	
Bietenvoederapparatuur	9791	-	
Mestschuiven	53746	54820	1,16
Na 30-4-1993 Mestschuiven	7161	7304	
Na 30-4-1993 Aanvulling op mestschuiven	6450	6579	
Rundveestal met 450 m ³ mestopslag	862530	879813	1,15
Jongveestal met 80 m ³ mestopslag	166942	170286	1,15
Na 30-4-1993 Aanvulling op rundveestal	-	15422	
Na 30-4-1993 Aanvulling op rundveestal	-	21356	
Mestsilo met 1453 m ³ mestopslag	126201	128726	1,11
Werktuigenberging	54022	55105	1,15
Na 30-4-1993 Werktuigenberging	46075	46988	
Kuilvoeropslag sleufsilos	25487	-	
Kuilvoeropslag sleufsilos	25487	-	
Kuilvoeropslag sleufsilos	25487	25996	1,15
Kuilvoeropslag sleufsilos	25487	25996	1,15
Kuilvoeropslag sleufsilos	25487	25996	1,15
Kuilvoeropslag sleufsilos	25487	25996	1,15
Kuilvoeropslag kuilplaten	92710	94567	1,15
Erfverharding	64829	66126	1,15
Erfverharding	22821	23276	1,15

Duurzaamproduktiemiddel	Verv. waarde 30-4-1996	Verv. waarde 30-4-1997	Prijsindex 30-4-1996 /30-4-1996
Kavelpaden	69733	71128	1,06
Frontlader	10220	10424	1,16
Weilandbloter	5356	5463	1,16
Hogedrukspuit	2710	2764	1,16
Schrikdraadapparaat	2608	2660	1,16
Veescheerapparaat	838	855	1,16
Klauwbekapbox	1787	1823	1,16
Brandstoftank	2679	2732	1,16
Klein gereedschap	5062	5163	1,16
Watervoorziening voor vee in het land	8278	8444	1,16
Krachtvoersilo 6000 kg inhoud	8742	8917	1,16
Krachtvoersilo 8000 kg inhoud	11658	11890	1,16
Meldapparatuur	3549	3619	1,16
Watervoorziening voor vee in het land	6473	6601	1,16
Rolbezem/veger	3577	3649	1,16
Weidesleep	2264	2309	1,16
Overige transportmiddelen	899	916	1,16
Extra's voor frontlader	4195	4279	1,16
Krachtvoersilo 4000 kg inhoud	4049	4130	1,16
Kunstmestsilo 6000 kg inhoud	5016	5116	1,16
Aangeschaft na 30-4-1993			
Weidesleep	1443	1472	
Landrol	5993	6112	
Hogedrukspuit	2757	2812	
Compressor	2509	2559	
Aanvulling op frontlader	3052	3112	
Aanvulling op brandstoftank	1479	1509	
Gebruikte wagen	4195	4279	
Gebruikte extra's tractor	2816	2872	
Gebruikte rolbezem/veger	-	1500	

De Marke in 1998

Een modelstudie naar de kosten van milieumaatregelen op De Marke

J. van Assen
P.B.M. Berentsen
G.W.J. Giesen

Maart 1998

Leerstoelgroep Agrarische Bedrijfseconomie



Landbouwniversiteit

Wageningen

Inhoudsopgave

1 Inleiding..... 1

2 Uitgangspunten..... 2

2.1 Voederbehoefte en voeropnamecapaciteit van melkkoeien 2

2.2 Gewasopbrengsten 3

2.2.1 Bruto grasopbrengst..... 3

2.2.2 Bruto maïsopbrengst 3

2.3 Verschil in vaste kosten..... 3

3 Resultaten 5

3.1 Technische resultaten 5

3.2 Milieutechnische resultaten 6

3.3 Bedrijfseconomische resultaten 7

4 Discussie en conclusies..... 9

4.1 Discussie..... 9

4.1.1 Uitgangspunten 9

4.1.2 Resultaten 9

4.2 Conclusies en aanbevelingen 10

1 Inleiding

Het bepalen van de kosten van milieumaatregelen die op proefbedrijf De Marke genomen worden is niet eenvoudig. De ideale vergelijkingsmaatstaf, een bedrijf van dezelfde omvang, met hetzelfde managementniveau en gevestigd op dezelfde grondsoort met dezelfde grondwaterkarakteristieken, bestaat niet. Bedrijfsvergelijking lijdt daardoor aan het manco dat niet alle bovengenoemde factoren overeenstemmen. Het gevolg is dat niet duidelijk is waaraan eventuele verschillen in resultaten zijn toe te schrijven. Ligt het aan de milieumaatregelen, aan het management of aan andere factoren. Het alternatief voor bedrijfsvergelijking is modelonderzoek. Bij modelonderzoek worden de bedrijven weergegeven als een stelsel normatieve vergelijkingen. Die vergelijkingen kunnen volgens een vooraf vastgestelde volgorde worden opgelost of er kan een mechanisme worden gebruikt waarbij op basis van een bepaald doel alle vergelijkingen tegelijkertijd opgelost worden. In het eerste geval gaat het om een simulatiemodel, in het tweede geval om een optimaliseringsmodel. Ook de modelbenadering kent bezwaren. Het belangrijkste is het arbitraire karakter van de mogelijkheden en technieken die in de modellen opgenomen worden. Met name de verschillen tussen het model voor De Marke en het model voor het basisbedrijf zijn van groot belang.

Deze studie naar de kosten van milieumaatregelen op De Marke is gedaan op basis van modelonderzoek (Van Assen, 1998). Zowel De Marke als het basisbedrijf zijn met een model weergegeven. Het basisbedrijf is daarbij gedefinieerd als een bedrijf met dezelfde structuur- en produktiekenmerken als De Marke maar zonder de extra milieumaatregelen. Met beide modellen is gerekend en door vergelijking van de resultaten zijn de kosten van milieumaatregelen op De Marke bepaald. Het vaststellen van de uitgangspunten, het arbitraire deel van het onderzoek, is gedaan door het projectteam De Marke na raadpleging van deskundigen en na uitgebreide discussie met de onderzoekers van LU-ABE en PR. Het resultaat daarvan is weergegeven in Bijlage 1. Deze bijlage, bestaande uit een aantal tabellen met uitgangspunten voor het basisbedrijf en De Marke, is het vertrekpunt voor de berekeningen in de volgende paragrafen. De gebruikte modellen zijn lineaire programmeringsmodellen (een bepaald soort optimaliseringsmodel). Deze zijn afgeleid van het LP-model van een melkveebedrijf van Berentsen en Giesen (1995). Lineaire programmering is een techniek waardoor in dit geval die bedrijfsvoering wordt bepaald waarbij de arbeidsopbrengst maximaal is terwijl aan alle gestelde voorwaarden wordt voldaan. Omdat de voorwaarden verschillend zijn voor het basisbedrijf en De Marke is ook de arbeidsopbrengst verschillend voor beide bedrijven. Het verschil is terug te voeren op de milieumaatregelen die op De Marke worden genomen.

In het volgende hoofdstuk wordt op basis van de uitgangspunten van het projectteam aanvullende modelinput berekend. In hoofdstuk 3 volgen de resultaten van de berekeningen met de modellen. Tot slot volgen in hoofdstuk 4 de discussie en conclusies.

2 Uitgangspunten

Door het projectteam zijn uitgangspunten aangeleverd voor het basisbedrijf en voor De Marke (zie bijlage 1). De meeste van deze uitgangspunten kunnen rechtstreeks in het LP-model gebruikt worden. Voor een aantal invoergegevens moeten aanvullende berekeningen gemaakt worden. Dat gebeurt in dit hoofdstuk achtereenvolgens voor de dierlijke productie en voor de plantaardige productie. Het hoofdstuk sluit af met de verschillen in vaste kosten tussen het basisbedrijf en de Marke.

2.1 Voederbehoefte en voeropnamecapaciteit van melkkoeien

De voederbehoefte is berekend op basis van Groen (1988). De input van het model Groen bestaat uit een vaarzenproductie. Het model berekent vervolgens per lactatie voor elke maand een melkproductie, een energiebehoefte, een drogestofopnamecapaciteit en een eiwitbehoefte. Het model Groen gaat uit van koeien die op 1 februari afkalven. De stalperiode is in het model Groen 183 dagen. Voor deze studie is uitgegaan van een gespreid afkalfpatroon voor beide bedrijven. De resultaten uit het model Groen zijn hiervoor gecorrigeerd. Daarnaast is voor De Marke gecorrigeerd voor de kortere weideperiode. Dit betekent dat de voederbehoefte in de stal- en weideperiode voor beide bedrijven uiteen lopen. Bovendien wordt de totale energiebehoefte per koe op de Marke lager doordat de energietoeslag voor beweiding een maand korter geldt. Tenslotte worden de berekende voederbehoefte en drogestofopnamecapaciteiten verhoogd met een percentage dat aangeeft hoeveel boven de norm gevoerd wordt. Dat op De Marke boven de norm wordt gevoerd werd eerder vastgesteld door Van Deurzen et al (1996). De overschrijdingen van de norm (tabel 1) verschillen tussen het basisbedrijf en de Marke op het punt van de eiwitvoeding (DVE).

Tabel 1 Overschrijdingen van de voederbehoeftenormen op het basisbedrijf en op De Marke

Omschrijving	Basisbedrijf	De Marke
Melkkoeien (stal- en weideperiode)		
• Energie	5%	5%
• Droge-stofopnamecapaciteit	5%	5%
• Eiwit	10%	5%

De voederbehoefte en droge-stofopnamecapaciteit die resulteren uit de uitgangspunten en de bovengenoemde aanpassingen zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2 Voederbehoefte van de melkkoeien (8300 kg, 4,4% vet en 3,4 % eiwit)

Omschrijving	Basisbedrijf	De Marke
Energiebehoefte (KVEM)	6158	6109
• stalperiode	3022	3517
• weideperiode	3136	2591
Droge-stofopnamecapaciteit (kg droge stof ¹)	5509	5509
• stalperiode	2762	3215
• weideperiode	2747	2294
Eiwitbehoefte (KDVE)	553	528
• stalperiode	277	308
• weideperiode	275	219

¹ Dit zijn kg droge stof referentievoer. De voeropname in het model is volgens Jarrige (1988).

2.2 Gewasopbrengsten

2.2.1 Bruto grasopbrengst

De droge-stofopbrengst uit gras voor de Marke is door het projectteam aangeleverd als vastgestelde droge-stofopbrengst per hectare uit weidegras, kuilgras en herfstgras. De droge-stofproductie van kuilgras en herfstgras is op de weegbrug bepaald. Voor weidegras is bij in- en uitscharen een schatting gemaakt van de hoeveelheid gras in de weide. Het verschil tussen in- en uitscharen is door de koeien opgenomen.

Het model werkt op basis van een bruto KVEM-productie per hectare. Voor weidegras is de bruto KVEM berekend door de vastgestelde droge-stofproductie te corrigeren voor het beweidingsverlies en de aldus verkregen bruto droge-stofproductie te vermenigvuldigen met de energiewaarde van gras. Bij kuilgras en herfstgras wordt de netto droge-stofproductie na conservering berekend. Deze wordt omgerekend naar netto KVEM en vervolgens aan de hand van het totale KVEM verliespercentage teruggerekend naar bruto KVEM. De berekening en de resultaten ervan staan in tabel 3.

Tabel 3 Berekening bruto KVEM-productie grasland De Marke

	bruto droge- stofproductie	Beweidingsverlies cq Cons.verlies	Bruto droge stof cq netto droge stof	KVEM /kg droge stof	Netto KVEM	KVEM-verlies totaal	Bruto KVEM
Weidegras	3977	12%	3500	0,990			3937
Kuilgras	5100	6%	4794	0,875	4195	20%	5243
Herfstgras	600	8%	552	0,790	436	25%	581
Totaal							9761

Door het projectteam is aangegeven dat op De Marke de bruto droge-stofproductie 10% lager is dan op het basisbedrijf en dat de energiewaarde van gras op het basisbedrijf 1,1% hoger is dan op De Marke. Voor het basisbedrijf is de bruto KVEM productie van grasland daarom gesteld op $(9761/0,9) \times 1,011 = 10964$ KVEM per hectare.

2.2.2 Bruto maïsopbrengst

De drogestofproductie uit snijmaïs op het basisbedrijf is gebaseerd op de maïsproductie op de Marke. De drogestofproductie uit maïs op de Marke is berekend op basis van de oppervlaktes snijmaïs en MKS en de gemiddelde opbrengsten per gewas. Op De Marke wordt 18 hectare snijmaïs en 7 hectare MKS verbouwd. De bruto productie van snijmaïs op De Marke is 10707 kg droge stof per hectare. De bruto productie van MKS op De Marke is 7600 kg droge stof MKS-kolf en 3500 kg droge stof MKS-stro per hectare. Totaal komt de MKS-productie daarmee op 11100 kg droge stof per hectare. De bruto opbrengst van MKS is hoger dan die van snijmaïs omdat alleen de beste stukken maïs worden geoogst als MKS. De gemiddelde maïsopbrengst gewogen naar het aandeel in de oppervlakte bedraagt 10817 kg droge stof. De productie op het basisbedrijf is volgens het projectteam 8% hoger vanwege de hogere bemesting en bedraagt diensgevolge 11758 kg droge stof per hectare.

2.3 Verschil in vaste kosten

Uit vergelijkende studies komt naar voren dat de vaste kosten op De Marke hoog zijn in vergelijking met andere bedrijven vanwege proef- en demonstratiedoeleinden. In deze studie worden dit soort zaken buiten beschouwing gelaten. In deze paragraaf worden de verschillen in vaste kosten tussen De Marke en het basisbedrijf aangegeven die het gevolg zijn van milieumaatregelen.

Het verschil in machinepark tussen de twee situaties zijn de machines die gebruikt worden voor de mechanische onkruidbestrijding van de maïs op De Marke. Dit zijn een wiedege en een schoffel. De vervangingswaardes van deze machines zijn berekend op basis van de aanschafwaarde en bedragen

respectievelijk f5390,- en f7150,- (Van Assen, 1998). Met 6% rente, 6% afschrijving en 1,5% onderhoud en verzekering komen de extra jaarlijkse kosten voor machines op f 1317,- (tabel 4).

Tabel 4 De vaste kosten die verschillend zijn voor het basisbedrijf en De Marke

	Basisbedrijf	De Marke	Vershil (f per 100 kg melk)
Wiedeg en schoffel	0	1317	0,20
Stal:			
• omvang	69612	66790	-0,43
• sleuvenvloer	0	660	0,10
• mestschuiven	0	5940	0,91
• extra mestopslag	2754	7308	0,70
Voeropslag	8292	11340	0,47
Totaal			1,95

De kosten voor stal en mestopslag voor De Marke verschillen op een aantal punten van die voor het basisbedrijf. De stal is kleiner vanwege het lagere vervangingspercentage van de melkveestapel. De vloer is een sleuvenvloer waarbij twee mestschuiven worden gebruikt, terwijl op het basisbedrijf een roostervloer wordt gebruikt. Tenslotte is bij een gelijke mestopslag onder de stal de extra mestopslag op De Marke bijna drie keer zo groot als op het basisbedrijf omdat de koeien een maand langer op stal staan en omdat een maand korter mest uitgereden wordt. De kosten voor het basisbedrijf en voor De Marke en de verschillen per 100 kg melk staan in tabel 4.

De kosten voor de opslag van zelf geproduceerd voer verschillen vanwege de hoeveelheden en de soorten voer. Voor het basisbedrijf is verondersteld dat de ruwvoerproduktie hoger is vanwege hogere bemesting en dat het aandeel ruwvoer in het stalrantsoen groter is. Hierdoor is een grotere voeropslag voor gras en snijmais nodig. Voor de Marke geldt dat een aparte voeropslag nodig is voor MKS en voor mengkuil (MKS-stro en herfstgras). Samen genomen levert dat hogere kosten voor voeropslag voor De Marke op van f 0,49 per 100 kg melk.

Het verschil in vaste kosten bedraagt in totaal f 1,95 per 100 kg melk.

3 Resultaten

De uitgangspunten zoals weergegeven in bijlage 1 en de resultaten van de aanvullende berekeningen zijn ingevoerd in het LP-model. Vervolgens is een berekening gemaakt voor het basisbedrijf en voor De Marke. Een aantal uitgangspunten beperkt het model in de mogelijkheden voor het halen van een maximaal bedrijfsresultaat. Voor een goede interpretatie van de resultaten zijn deze uitgangspunten weergegeven in tabel 5. De resultaten zijn verdeeld in technische, milieutechnische en bedrijfseconomische resultaten.

Tabel 5 Toegevoegde beperkingen in het LP-model voor deze studie

		Basisbedrijf	De Marke
Bouwplan			
• Oppervlakte grasland	ha	30	30
• N-niveau grasland	kg/ha	350	250
• Oppervlakte snijmaïs	ha	25	18
• Oppervlakte MKS	ha	0	7
Rantsoen			
• Minimum snijmaïs in het weiderantsoen	kg droge stof/koe/dag	4,5	6,0
• Minimum MKS in het weiderantsoen	kg droge stof/koe/dag	-	2,0
• Minimum graszaadhooi in rantsoen droge koeien	kg droge stof/koe/dag	3,0	-
• Maximum bijprodukten in het stalrantsoen	kg droge stof/koe/dag	2,0	2,0
• OEB-eisen			
minimum stalperiode	gram/dier/dag	300	180
minimum weideperiode	gram/dier/dag	300	140

3.1 Technische resultaten

De rantsoenen van de melkkoeien (tabel 6) worden in grote mate bepaald door het bouwplan en de extra rantsoeneisen zoals weergegeven in tabel 5. Op het basisbedrijf bestaat het weiderantsoen voor de melkkoeien uit de voorgeschreven hoeveelheid snijmaïs, uit gras en uit krachtvoer. De verhouding ruwvoer-krachtvoer wordt bepaald door de drogestofopnamecapaciteit. Het aandeel matig eiwitrijke krachtvoer wordt bepaald door de OEB-eis van 300 gram per dag. In het stalrantsoen hangt de hoeveelheid kuilgras af van de totale grasproductie en van de hoeveelheid vers vervoerd gras in de weideperiode. De verhouding snijmaïs versus krachtvoer en bijprodukten wordt ook nu bepaald door de drogestofopnamecapaciteit. Bijprodukten zijn prijstechnisch interessant en worden dan ook tot de maximaal toegestane hoeveelheid in het stalrantsoen opgenomen. Het aandeel van de verschillende bijprodukten wordt bepaald door de KVEM-, DVE- en OEB-eisen.

De rantsoenen voor de Marke komen op bijna identieke wijze tot stand. De verplichte hoeveelheid snijmaïs in het weiderantsoen is groter hetgeen betekent dat minder gras opgenomen kan worden. Een deel van het gras wordt opgenomen in de vorm van kuilgras, omdat kuilgras een hogere OEB/KVEM verhouding heeft. Bovendien wordt naast de minimaal verplichte hoeveelheid MKS alleen matig eiwitrijk krachtvoer opgenomen om aan de OEB en DVE eis te voldoen. In de stalperiode worden de resterende hoeveelheden kuilgras, snijmaïs en MKS gevoerd. De hoeveelheden krachtvoer en bijprodukten worden op dezelfde manier bepaald als op het basisbedrijf.

Om de rantsoenen te kunnen realiseren worden op het basisbedrijf krachtvoer, bijprodukten en graszaadhooi (voor de droge melkkoeien) aangekocht (tabel 7). Omdat de ruwvoerproductie groter is dan de behoefte wordt een kleine 3 hectare snijmaïs verkocht. Op de Marke is de ruwvoerproductie lager door de lagere bemesting. Bovendien wordt op 7 hectare MKS verbouwd in plaats van snijmaïs. Dit betekent dat er geen ruwvoeroverschot ontstaat. Daarnaast is de aankoop van voer lager.

Tabel 6 Berekende rantsoenen voor de melkkoeien (kg droge stof/koe/dag)

	Basisbedrijf	De Marke
Rantsoen weideperiode		
• weidegras	10,0	6,8
• kuilgras	0	1,3
• snijmaïs	4,5	6,0
• MKS	-	2,0
• krachtvoer	5,7	4,8
- standaard ¹	4,8	4,8
- matig eiwitrijk ¹	0,9	0
Totaal droge stof	20,3	20,9
Rantsoen stalperiode		
• Kuilgras	7,5	7,2
• Snijmaïs	8,2	5,3
• MKS	-	1,9
• Krachtvoer	2,5	3,5
- standaard ¹	0	0
- matig eiwitrijk ¹	2,5	3,5
• Bijprodukten		
- bietenpulp	0,8	1,0
- sojaschroot	0	0
- bestendig sojaschroot	1,0	0,7
- raapschroot	0,2	0,3
Totaal droge stof	20,2	19,9

¹ Krachtvoer is gegeven in kg produkt en niet in kg droge stof.

De aankoop van meststoffen hangt af van het bemestingsniveau van de gewassen en de eigen mestproductie. Op het basisbedrijf wordt zowel stikstof als fosfaat aangevoerd. Op De Marke zijn de bemestingsniveaus belangrijk lager (zie bijlage 1). Daardoor is de ststofaankoop minder dan de helft van die op het basisbedrijf. Voor fosfaat is naast dierlijke mest geen extra fosfaat nodig.

Tabel 7 Aan- en verkoop van voer en meststoffen

	Basisbedrijf	De Marke
Aankoop voer (KVEM)		
• krachtvoer	104105	100721
• bijprodukten	27873	31689
• graszaadhooi	6314	0
Verkoop voer (KVEM)		
• snijmaïs	30251	-
Aankoop meststoffen (kg)		
• N	10470	4406
• P ₂ O ₅	1217	0

3.2 Milieutechnische resultaten

Met de technische resultaten is aangegeven wat het verschil in bedrijfsvoering is ten gevolge van het nemen van maatregelen om de nutriëntenverliezen te beperken. De gevolgen voor de mineralenbalansen zijn weergegeven in tabel 8.

Tabel 8 Balansen voor N en P₂O₅ voor het basisbedrijf en De Marke

	N-balans (kg N/ha)		P ₂ O ₅ -balans (kg P ₂ O ₅ /ha)	
	Basisbedrijf	De Marke	Basisbedrijf	De Marke
Aanvoer				
- Depositie	49	49	2	2
- Krachtvoer	77	77	29	35
- Kunstmest	187	82	21	0
- N-binding	0	5*	-	-
- Ruwvoer	3	0	1	0
Totale aanvoer	316	213	53	37
Afvoer				
- Vee	9	8	6	5
- Melk	65	65	25	25
- Ruwvoer	9	0	2	0
Totale afvoer	83	73	33	30
Overschot	233	140	20	7
MINAS-overschot	157	61	18	5
Toegegaan MINAS-overschot 2008	144	144	20	20

* Dit komt overeen met 10 kg N-binding per hectare grasland.

De belangrijkste aanvoerposten op het basisbedrijf zijn krachtvoer en kunstmest. Voor stikstof is daarnaast depositie een substantiële aanvoerpost. De grootste afvoerpost is melk. Daarnaast vindt op het basisbedrijf afvoer van nutriënten plaats via vee dat afgevoerd wordt en via verkochte snijmais. Het overschot is het verschil tussen totale aanvoer en totale afvoer. Daarnaast is voor stikstof ook het overschot gegeven waarin de aanvoer door depositie en stikstofbinding niet opgenomen is. Het belangrijkste verschil tussen De Marke en het basisbedrijf wordt gevormd door de aanvoer via kunstmest. Omdat op De Marke minder jongvee wordt aangehouden en geen ruwvoer wordt verkocht is de afvoer van nutriënten ook lager dan op het basisbedrijf. Het resultaat is dat op De Marke het N-overschot 40% lager dan op het basisbedrijf terwijl het P₂O₅ -overschot 65% lager is.

3.3 Bedrijfseconomische resultaten

De bedrijfseconomische resultaten zijn weergegeven in tabel 9. Op het basisbedrijf ontstaan opbrengsten door de verkoop van melk, vee en snijmais en door de maispremie. De kosten zijn verdeeld in toegerekende en niet-toegerekende kosten. Belangrijke toegerekende kosten zijn de kosten van krachtvoer, van meststoffen en van diergezondheid en veeverbetering. De overige toegerekende kosten bestaan ondermeer uit kosten van zaaizaad en pootgoed, bestrijdingsmiddelen, beregening, afrastering en kuilplastic. Substantiële niet-toegerekende kosten op het basisbedrijf zijn de kosten van werk door derden, van werktuigen en inventaris en van grond en gebouwen. Het verschil tussen opbrengsten en kosten, het netto bedrijfsresultaat, bedraagt op het basisbedrijf -f 114718,-.

Tabel 9 Bedrijfseconomische resultaten (in guldens)

	Basisbedrijf	De Marke	Verskil per 100 kg melk
Opbrengsten:			
- melk	481242	481242	0,00
- omzet en aanwas	50144	45817	-0,67
- verkoop voedergewassen	6054	0	-0,93
- overig	10743	10743	0,00
Totaal	548183	537802	-1,60
Toegekende kosten:			
- krachtvoer	51430	50883	-0,08
- melkprodukten	3086	2642	-0,07
- ruwvoer	2144	0	-0,33
- meststoffen	13814	5622	-1,26
- diergezondheid, veeverbetering, diversen vee	30473	29469	-0,15
- overige toegekende kosten	56028	59566	0,54
Totaal	156974	148183	-1,35
Opbrengst minus toeg.kosten	391210	389620	-0,24
Niet toegekende kosten:			
- arbeidskosten	171200	175425	0,65
- werk door derden	62813	76446	2,10
- werktuigen en installaties	101821	103137	0,20
- grond en gebouwen	141112	152489	1,75
- ov.niet toeg.kosten	28980	27926	-0,16
Totaal	505925	535424	4,54
Netto Bedrijfsresultaat	-114718	-145804	-4,78
Arbeidsopbrengst	56482	29621	-4,13

Op De Marke zijn de opbrengsten uit de verkoop van vee lager vanwege de lagere jongveebezetting. Bovendien wordt geen snijmais verkocht. Dit betekent dat de totale opbrengsten per 100 kg melk f 1,60 lager zijn dan op het basisbedrijf. Bij de toegekende kosten valt het grote verschil in kosten voor meststoffen op wat een kostenvoordeel voor De Marke oplevert van f 1,26 per 100 kg melk. Bij de niet-toegekende kosten zijn vooral de kosten van werk door derden fors hoger dan op het basisbedrijf. Dit heeft meerdere redenen. De kosten van werk door derden voor MKS zijn f 450,- hoger dan die van snijmais. Daarnaast wordt drie hectare meer geoogst, omdat op het basisbedrijf drie hectare snijmais op stam verkocht wordt. Tenslotte zijn op De Marke de kosten voor mest uitrijden hoger omdat de koeien door de kortere weideperiode meer mest in de stal produceren. De kosten voor onkruidbestrijding in mais zijn op De Marke lager dan op het basisbedrijf. In totaal betekent dit dat de kosten van werk door derden op De Marke f 2,10 hoger zijn dan op het basisbedrijf. De kosten voor machines en werktuigen en voor grond en gebouwen zijn op De Marke samen f 1,95 hoger dan op het basisbedrijf. De verklaring hiervoor is gegeven in paragraaf 2.3.

Het verschil in arbeidsopbrengst bedraagt f 4,13 per 100 kg melk. Dit is het bedrag dat toegekend kan worden aan de milieumaatregelen op De Marke.

4 Discussie en conclusies

4.1 Discussie

4.1.1 Uitgangspunten

De uitgangspunten voor deze studie zijn aangeleverd door en bediscussieerd met het projectteam van De Marke. Belangrijk voor het resultaat van deze studie zijn de verschillen in uitgangspunten voor het basisbedrijf en voor De Marke. Vanuit de aanpak met een LP-model bekeken kan een onderscheid worden gemaakt in uitgangspunten die de stand van de techniek of het management op het bedrijf weergeven en uitgangspunten die rechtstreeks ingrijpen in het optimaliseringsproces.

Belangrijke verschillen tussen het basisbedrijf en De Marke in de stand van de techniek komen tot uitdrukking in de jongveebezetting, de gewasproducties per hectare gekoppeld aan de bemestingsniveaus, de herinzaaipercentages van het grasland en het verliespercentage bij beweiding. Voor De Marke zijn deze zaken zo goed mogelijk afgeleid van resultaten uit het verleden. Voor het basisbedrijf is een inschatting gemaakt waarbij vooral afgegaan is op de praktijk en op de mening van ter zake deskundigen. Met name op het vlak van opbrengsten bij verschillende bemestingsniveaus zijn de aannames onzeker omdat onderzoek waarvan de resultaten vertaald kunnen worden naar de grondsoort en grondwaterstand van De Marke schaars is.

Uitgangspunten die het LP-model in de optimaliseringsmogelijkheden beperken zijn de verdeling van de grond over de gewassen, het bemestingsniveau van grasland en de extra rantsoeneisen zoals de vereiste opname van een minimum hoeveelheid snijmais in het rantsoen. Voor wat De Marke betreft is het logisch dat deze eisen geformuleerd zijn. Bouwplan en rantsoenen staan in dienst van het realiseren van minimale nutriëntenverliezen op De Marke. Voor het basisbedrijf ligt dat anders. Het vastleggen van het bouwplan is niet noodzakelijk om een bepaald rantsoen af te dwingen. Dat gebeurt al door de aanvullende rantsoeneisen. Het loslaten van het bouwplan zal waarschijnlijk geen groot positief effect hebben op het resultaat van het basisbedrijf, omdat vanwege de rantsoeneisen een substantiële oppervlakte snijmais noodzakelijk is. Ook bij de rantsoeneisen zelf kan een vraagteken geplaatst worden. Het verplicht opnemen van snijmais in de weideperiode heeft een negatief effect op de arbeidsopbrengst. Daar staat tegenover dat op praktijkbedrijven vaak snijmais gevoerd wordt in de weideperiode. Met name op droge zandgronden is het graslandmanagement wat eenvoudiger als snijmais bijgevoerd wordt. Tenslotte zijn er aanwijzingen dat een aandeel snijmais in het rantsoen een positief effect heeft op de melkproductie per melkkoe. Uit eerdere berekeningen voor De Marke bleek bij een hoeveelheid snijmais in weide- en stalrantsoen van 4 kg droge stof/koe/dag de hoogste arbeidsopbrengst bereikt te worden (Lubbers, 1997).

4.1.2 Resultaten

Bij een vergelijking van de rantsoenen valt op dat met name in de stalperiode de koeien op het basisbedrijf veel meer ruwvoer opnemen dan op De Marke. Het basisbedrijf heeft door de hogere productie dan op De Marke een ruwvoeroverschot en maximaliseert daarom het aandeel ruwvoer in het rantsoen. Op De Marke wordt MKS geproduceerd en gevoerd. Daarnaast mag het aangekochte voer alleen uit krachtvoer bestaan. Hierdoor wordt de drogestofopnamecapaciteit van de melkkoeien op De Marke in de stalperiode niet volledig benut.

Bij de resultaten vallen met name de goede milieuresultaten van het basisbedrijf op. Met MINAS-overschotten van 157 kg/ha voor stikstof en 20 kg/ha voor fosfaat zijn de MINAS-normen voor 2008 al bijna bereikt. Deze in vergelijking met de praktijk lage overschotten zijn voor het grootste deel het gevolg van de goede voederproductie op De Marke die gerealiseerd wordt bij de bemesting volgens de goede landbouwpraktijk. Dit geeft aan dat het volgen van de goede landbouwpraktijk en een goed graslandmanagement op een bedrijf als het basisbedrijf (met de natuurlijke omstandigheden zoals op De Marke) goede vooruitzichten biedt om in de toekomst te voldoen aan de milieu-eisen zonder veel verlies van inkomen.

Het verschil in arbeidsopbrengst tussen het basisbedrijf en De Marke bedraagt f 4,13 per 100 kg melk. Op bedrijfsniveau is dit f 26.861,-. Het gemiddelde gezinsinkomen uit het bedrijf op de grotere sterk gespecialiseerde melkveebedrijven op zandgrond fluctueerde de afgelopen jaren tussen de f 50.000,- en f 60.000,- (Van Dijk et al., 1997). De gemiddelde omvang van deze bedrijven gemeten in voederoppervlakte en melkquotum, is echter ruim 40% kleiner dan die van De Marke. Correctie van het gemiddeld gezinsinkomen voor de bedrijfsomvang resulteert in een gezinsinkomen van f 85.000,- tot f 100.000,-. Het verschil in arbeidsopbrengst door milieumaatregelen is dan 25 tot 30% van het gezinsinkomen. Hier moet wel bij opgemerkt worden dat de gerealiseerde nutriëntenoverschotten op De Marke ver beneden de toegestane overschotten voor 2008 liggen. Zover hoeven praktijkbedrijven niet te gaan.

Tenslotte is het interessant om te zien hoe de resultaten zich verhouden tot de resultaten die eerder met een soortgelijke methode door Van Deurzen et al (1996) berekend werden. Het kostenverschil tussen De Marke en een geoptimaliseerd bedrijf met dezelfde karakteristieken bedroeg in die studie ongeveer f 8,50 per 100 kg melk. Daarbij was in de laatste situatie alles vrijgelaten. Het model kon geheel zelf het bouwplan en de rantsoenen samenstellen. Omdat toen ook al ingeschat werd dat dit een niet helemaal zuivere vergelijking was werd het bedrijf ook geoptimaliseerd waarbij als extra randvoorwaarde was meegegeven dat in elk geval dezelfde milieuresultaten moesten worden gehaald als op De Marke. Het kostenverschil tussen De Marke optimaal en het optimale bedrijf bedroeg in dat geval f 5,50 per 100 kg melk. Gezien de huidige aanpak is dit laatste bedrag het beste te vergelijken met de huidige resultaten. Het blijkt dat het verschil van ongeveer f 1,40 voor een belangrijk deel verklaard wordt door een verschil tussen de vaste kosten toen en nu. In de berekening toen waren nog de kosten van een bietenreiniger opgenomen (f 0,50 per 100 kg melk) die in de huidige situatie niet meer actueel is. Daarnaast is toen gerekend met een stal van gelijke grootte terwijl het verschil in grootte nu in het voordeel van De Marke werkt (f 0,40 per 100 kg melk). Tenslotte waren de kosten van de gecoate hellende vloer toen veel hoger dan die van de sleuenvloer nu (f 0,50 per 100 kg melk). Een ander verschil is dat nu op De Marke minder jongvee aanwezig is als op het basisbedrijf. Dit werkt in het voordeel van De Marke. Hoe groot dit voordeel is is niet berekend. Dit alles in aanmerking genomen kan gesteld worden dat de berekende kosten toen en nu behoorlijk met elkaar overeenstemmen.

4.2 Conclusies en aanbevelingen

- De aanpassingen in de bedrijfsopzet en bedrijfsvoering op De Marke met het oog op het realiseren van milieudoelstellingen leidt tot een netto bedrijfsresultaat dat f 4,78 per 100 kg melk lager is dan dat van een vergelijkbaar bedrijf zonder expliciete milieudoelstellingen.
- Het realiseren van de goede landbouwpraktijk voor wat bemesting en voeding betreft gecombineerd met een goede gewasproductie brengt melkveebedrijven een heel eind in de richting van het realiseren van overheidsdoelstellingen voor mineralenverliezen, zonder dat daar inkomensverlies tegenover staat.
- Het is denkbaar dat veranderingen in de bedrijfsvoering, zoals verandering van het bouwplan en de rantsoenen, op De Marke tot een hogere arbeidsopbrengst leiden terwijl de milieuresultaten gehandhaafd kunnen worden. Het verdient aanbeveling om hieraan in vervolgonderzoek aandacht te schenken.

Literatuur

- Berentsen, P.B.M. en G.W.J. Giesen (1995). An environmental-economic model at farm level to analyse institutional and technical change in dairy farming. *Agricultural systems* 49, 153-175
- Deurzen, I van, G. Giesen en P. Berentsen (1996). De invloed van milieumaatregelen op het bedrijfsresultaat van proefbedrijf De Marke. Hengelo, De Marke rapport no.17.
- Groen, A. F. (1988) Derivation of Economic Values in Cattle Breeding. A Model at Farm Level. *Agricultural Systems* 27, 195-213.
- Jarrige, R. (1988) Alimentation des bovins, ovins et caprins. Institut National de la Recherche Agronomique, Parijs.
- Lubbers, R. (1997) Invloed van snijmais in het rantsoen op melkproductie en economisch resultaat van melkveebedrijven; Een studie voor proefbedrijf De Marke. Afstudeerscriptie Agrarische Bedrijfseconomie / Veevoeding. Landbouwuniversiteit W Wageningen.
- Van Assen, J. (1998) De Marke in 1998; Een modelstudie naar de kosten van milieumaatregelen op de Marke. Afstudeerscriptie Agrarische Bedrijfseconomie. Landbouwuniversiteit Wageningen.
- Van Dijk, J.P.M., B.E. Douma en A.L.J. van Vliet (1997) Bedrijfsuitkomsten in de landbouw; Boekjaren 1992/93 tot en met 1995/96. Periodieke Rapportage 11-95/96. Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag.

Bijlage 1 Door het projectteam vastgestelde uitgangspunten

Tabel 1 Algemene uitgangspunten

		Basis	De Marke
oppervlakte land	ha	55	55
gras	ha	30	30
maïs	ha	25	18
MKS	ha	0	7
voederbieten	ha	0	0
melkquotum	kg melk	658477	658477
quotumintensiteit	kg melk /ha	11972	11972
vetreferentie	%	4,33	4,33
veeslag		zwartbont	zwartbont
weide-uren zomerperiode ¹		12	9
aantal weidedagen per jaar		183	152

¹ In de basissituatie beperkt weiden, op De Marke siëstabeweidng.

Tabel 2 Dierlijke productie

		Basis	De Marke
aantal dagen productie		305	305
aantal dagen droogstand		60	60
melkproductie	kg melk /jaar	8300	8300
% vet		4,4	4,4
% eiwit		3,5	3,5
gecorrigeerd quotum	kg melk	650283	650283
aantal melkkoeien		78,35	78,35
aantal pinken	#	30,4	26,0
aantal kalveren	#	32,7	28,0

Tabel 3 Plantaardige productie

		Basis	De Marke
Gras			
N-bemesting	kg /ha	350	240
N-bindig klaver	kg /ha	0	10
P2O5-bemesting	kg /ha	70	70
K2O-bemesting	kg /ha	290	360
gemeten productie weidegras	kg /ha		3500
gemeten productie kuilgras	kg /ha		5100
gemeten productie herfstgras	kg /ha		650
Bruto productie totaal	kg droge stof /ha	11111	10000
Beweidingsverlies	% bruto droge stof	17	12
<i>Kuilgras:</i>			
veldverlies	% bruto droge stof	6	6
conserveringsverlies	% gekuilde droge stof	6	6
inkuilverlies	% bruto droge stof	12	12
voederverlies	% gekuilde droge stof	0,1	0,1
KVEM verlies inkuilen	% gek. KVEM	20	20

Tabel 3 (vervolg) Plantaardige productie

		Basis	De Marke
<i>Herfstgras</i>			
veldverlies	% bruto droge stof	n.v.t.	8
conserveringsverlies	% gekuilde droge stof	n.v.t.	8
inkuilverlies	% bruto droge stof	n.v.t.	15
voederverlies	% gekuilde droge stof	n.v.t.	1
KVEM verlies inkuilen	% gek. KVEM	n.v.t.	25
herinzaaipercentage	%	16,7	27,6
voederwaarde weidegras:			
VEM	/kg droge stof	1001	990
DVE	g /kg droge stof	100	100
OEB	g /kg droge stof	40	40
ruw eiwit	g /kg droge stof	220	205
structuurwaarde		0,55	0,55
voederwaarde kuilgras voorjaar			
VEM	/kg droge stof	910	900
DVE	g /kg droge stof	75	70
OEB	g /kg droge stof	60	55
ruw eiwit	g /kg droge stof	200	180
structuurwaarde		0,75	0,75
voederwaarde kuilgras zomer			
VEM	/kg droge stof	859	850
DVE	g /kg droge stof	70	70
OEB	g /kg droge stof	65	40
ruw eiwit	g /kg droge stof	210	170
structuurwaarde		0,75	0,75
voederwaarde herfstgras			
KVEM	/kg droge stof	n.v.t.	790
DVE	g /kg droge stof	n.v.t.	55
OEB	g /kg droge stof	n.v.t.	70
ruw eiwit	g /kg droge stof	n.v.t.	180
structuurwaarde		n.v.t.	0,75
Snijmaïs			
N-bemesting	kg /ha	150	60
drijfmest	kg /ha		60
kunstmest	kg /ha		0
P2O5-bemesting	kg /ha	80	30
drijfmest	kg /ha		30
kunstmest	kg /ha		0
K2O-bemesting	kg /ha	280	150
drijfmest	kg /ha		150
kunstmest	kg /ha		0
Bruto productie	kg droge stof /ha	11556	10707
veldverlies	% bruto droge stof	1	1
conserveringsverlies	% gekuilde droge stof	7	7
inkuilverlies	% bruto droge stof	8	8
KVEM verlies inkuilen	% gek. KVEM	8	8
voederverlies	% gekuilde droge stof	0,1	0,1
voederwaarde snijmaïs:			
VEM	/kg droge stof	960	960
DVE	g /kg droge stof	50	50
OEB	g /kg droge stof	-30	-30
ruw eiwit	g /kg droge stof	75	75
structuurwaarde		0.65	0.65

Tabel 3 (vervolg) Plantaardige productie

		Basis	De Marke
MKS		niet van toepassing	
Bemesting			zie snijmaïs
bruto productie	kg droge stof /ha		7600
veldverlies	% bruto droge stof		1
conserveringsverlies	% gekuilde droge stof		7
inkuilverlies	% bruto droge stof		8
KVEM verlies inkuilen	% gek. KVEM		5
voederverlies	% gekuilde droge stof		0,1
voederwaarde MKS:			
VEM	/kg droge stof		1150
DVE	g /kg droge stof		60
OEB	g /kg droge stof		-30
ruw eiwit	g /kg droge stof		75
structuurwaarde			0,1
Mais-stro			
bruto productie	kg droge stof /ha		3500
veldverlies	% bruto droge stof		10
conserveringsverlies	% gekuilde droge stof		10
inkuilverlies	% bruto droge stof		19
voederverlies	% gekuilde droge stof		3
KVEM verlies inkuilen	% gek. KVEM		
voederwaarde maïs-stro:			
VEM	/kg droge stof		650
DVE	g /kg droge stof		20
OEB	g /kg droge stof		-25
ruw eiwit	g /kg droge stof		60
structuurwaarde			1

Tabel 4 Emissiewaarden

		Basis	De Marke
Sleufvloer	% uitg. N	-	4,9
Roostervloer	% uitg. N	13	-
zodebemesting	% Nmin in mest	15	15
mestinjectie op bouwland	% Nmin in mest	5	5
emissie beweiding	% Nmin in mest	13	10

Tabel 5 Rantsoen

		Basis	De Marke
Melkkoeien			
<i>Weideperiode</i>			
Kuilgras	kg droge stof/dier/dag	0	0
Snijmaïs	kg droge stof/dier/dag	4,5	6
MKS	kg droge stof/dier/dag		2
VEM-dekking	%	105	105
DVE-dekking	%	110	105
OEB-opname	gram/dier/dag	300	140
P-dekking	%	120	105
<i>Stalperiode</i>			
VEM-dekking	%	105	105
DVE-dekking	%	110	105
OEB-opname	gram/dier/dag	300	180
P-dekking	%	120	105
Droge koeien			
Mengkuil	kg droge stof/dier/dag	-	6,5
Graszaadhooi / voerstro	kg droge stof/dier/dag	3	-
VEM-dekking	%	105	105
DVE-dekking	%	125	140
OEB-opname	gram/dier/dag	400	500
P-dekking	%	110	120
Pinken			
<i>Weideperiode</i>			
VEM-dekking	%	100	100
DVE-dekking	%	300	250
OEB-opname	gram/dier/dag	650	500
P-dekking	%	180	150
<i>Stalperiode</i>			
Mengkuil	kg droge stof/dier/dag		3,5
VEM-dekking	%	-	100
DVE-dekking	%	-	135
OEB-opname	gram/dier/dag	-	200
P-dekking	%	-	110

Tabel 6 Krachtvoer

	<i>DROGE STOF</i>	<i>VEM</i>	<i>DVE</i>	<i>OEB</i>	<i>RE</i>	<i>P</i>	<i>Prijs per 100 kg</i>
Standaard	900	940	90	5	150	3,6	32,50
Matig eiwitrijk	900	940	100	10	170	5,1	34,00
Bietenpulp	903	925	92	-56	89	1	25,50
Sojaschroot	877	1005	235	180	454	6,3	66,00
Sojaschroot bestendig	877	1005	365	55	454	6,3	71,00
Raapzaadschroot	877	810	130	143	343	10,9	37,50

Tabel 7 Teeltkosten

	Eenheid	Basis	De Marke
Maisteelt			
Bemesten			
Kosten (excl. Transport)	f/m3	4,80	4,80
Transportkosten		2,80	2,80
Ploegen met vorenpakker	f/ha	275	275
Zaaien	f/ha	130	130
Zaaizaad maïs	f/ha	425	425
Spuiten (2 maal)	f/ha	130	130
Spuitmiddelen	f/ha	300	200
Eggen	f/ha	-	eigen werk
Schoffelen	f/ha	-	eigen werk
Italiaans raaigras	f/ha	-	100
Oogsten snijmaïs	f/ha	850	850
MKS + stro	f/ha	-	1275
Cultiveren	f/ha	135	135
Slootonderhoud	f/ha	-	-
Rente + verzekering	f/ha	75	75
Grasteelt			
Bemesten	f/m3	5,50	5,50
Transport naar veldkavel	f/m3	2,80	2,80
Kunstmeststrooien	f/ha	eigen werk	eigen werk
Bloten	f/ha	eigen werk	eigen werk
Maaien	f/ha/snede	60	60
Schudden	f/ha/snede	eigen werk	eigen werk
Harken	f/ha/snede	eigen werk	eigen werk
Inkuilen	f/ha/snede	100	100
Herinzaaien			
frezen	f/ha	200	200
ploegen	f/ha	250	250
zaaien	f/ha	125	125
doodspuiten	f/ha	135	135
graszaad	f/ha	320	320
klaver	f/ha	140	140

Tabel 8 Vaste kosten

		V. Waarde	Afschrijving	Onderhoud
Melkstal				
melkstal	2*6 visgraat	42500	10	5
melktank	7500 l	45250	8	3
elektronische melkmeting		39600	15	5
afn bij melkmeter		12000	15	5
melkgifteregistratie computer	en toebehoren	8000	15	5
centrale koeherkenning		7500	15	5
melkslanggeleiding		3600	15	5
compressor		3600	10	5
opdrijfhek		5500	10	5
reinigingsautomaat		3000	10	5
spoelwaterbeveiliging		350	10	5
gasboiler		2300	10	5
warmteterugwinning incl. opslag	opslag 300 l	4500	12	3
Krachtvoervoorziening				
krachtvoercomputer	gemiddeld	6000	15	5
krachtvoersilo	2	8500	9	1,5
krachtvoervijzel		12500	9	1,5
zenders	78,35	7443	15	5
boxen	2	7800	15	5
Ruwvoervoorziening				
schudder	6 elements, ca 5m.	9900	9	4
cirkelhark	4,50 m	12400	9	4
kuilopslag	zie hoofdstuk 5	55	5	1,5
voermengwagen	8 m3	49300	9	2,5
weeginrichting voermengw.	1	8900		
ligboxenstal	per plaats	6365	5	2
jongvee 0-6 maand	per plaats	2900	5	2
jongvee 6-22 maand	per plaats	3200	5	2
mestopslag	per kuub	180	5	2
mestschuif	(hele stal)	27000	9	10
sleuvenvloer	(extra t.o.v. roostervloer per m²)	22	5	2
werktuigenberging		200	5	1
stro opslag		175	5	1
Overigen				
trekker	60 pk, 2wd	59500	7,5	4
trekker	75 pk, 4wd	84000	7,5	4
behandelbox		1700	7,5	2
compressor		1500	9	5,5
klein gereedschap		5600	9	2
kunstmestsilo		7000	5	2,5
kunstmeststrooier 1000 l	pendel, getrokken	5400	9	2,5
regeninstallatie baars		18900	9	2,5
kanon voor maïs		18600	11,3	2,5
put		41100	9	2,5
transportwagen	4 ton	5700	4,5	2,5
weidesleep	6 m	2600	6	3
weilandbloter	4 m	6700	11,3	4,5
mengemestmixer		5400	7,5	3
wiedeg	6 m	5390	6	1,5
schoffel	4,5 m	7150	6	1,5
erfverharding asfalt	2500 m²	75	3	1
kavelpad groenspoor	1600 m²	50	3	0,5

Tabel 9 Prijzen en tarieven

Algemeen		
Electriciteit		
hoog tarief	f /kWh	0,28
laag tarief	f /kWh	0,15
gemiddel (70/30)	f /kWh	0,24
Dierlijke productie		
Nuka FH/HF vaars	40 kg	295,00
Nuka FH/HF stier	40 kg	295,00
VW. Kalf 0-1 jaar	f /stuk	530,00
VW. Pink 1-2 jaar	f /stuk	1.230,00
VW. Vaars ouder dan 2	f /stuk	1.495,00
VW. Melkkoe	f /stuk	1.450,00
uitstootprijs melkkoe	f /stuk	1.150,00
uitstootprijs pink 1 jaar	f /stuk	900,00
uitstootprijs vaars verkoop	f /stuk	1.435,00
aankoopprijs vaars	f /stuk	1.555,00
melkprijs	f /100 kg	74,41
prijs per kg vet	f	8,00
prijs per kg eiwit	f	12,23
prijs carrier	f	-4,00
snijmaïs verkoop	f /KVEM	0,21
Melkkoe		
gezondheidszorg	f /koe	122,00
stro en strooisel	f /koe	35,00
scheren	f /koe	17,00
klauwbekappen	f /koe	16,90
dekgeld	f /koe	56,00
melkcontrole	f /koe	53,00
elektriciteit melkw.	f /koe	
koeling 9 kWh		17,93
warm water	f /koe	11,30
overige energie	f /koe	14,83
rente vee	f /koe	101,50
uitvalsrisico 2%	f /koe	29,00
algemeen	f /koe	103,00
Pinken		
gezondheidszorg	f /pink	37,00
stro en strooisel	f /pink	20,00
dekgeld	f /pink	56,00
uitvalsrisico 2%	f /pink	24,60
rente vee	f /pink	86,10
Kalveren		
kunstmelkpoeder (37 kg)	f /kalf	94,35
gezondheidszorg	f /kalf	84,00
stro en strooisel	f /kalf	20,00
uitvalsrisico 4%	f /kalf	21,20
rente vee	f /kalf	37,10
Meststoffen		
kunstmest stikstof	f /kg	1,12
kunstmest fosfaat	f /kg	0,88
kunstmest kali	f /kg	0,55

Economie van De Marke anno 1998

Een normatieve modelmatige studie voor 1998

M.H.A. de Haan
F. Mandersloot

Maart 1998

Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden



Inhoudsopgave

1 Achtergrond	1
2 Bedrijfsvoering en aanpassingen	3
2.1 Aanpassingen	3
2.2 Gewasopbrengsten	4
2.3 Rantsoen	4
3 Economie van basissituatie versus De Marke	7
3.1 Opbrengsten	8
3.2 Toegerekende kosten	8
3.3 Arbeid	10
3.4 Loonwerk	10
3.5 Machines, werktuigen en inventaris	11
3.6 Grond en gebouwen	12
4 Milieu	14
5 Discussie en conclusies	16
5.1 Discussie	16
5.2 Conclusies en aanbevelingen	16
Bijlage 1 Economische kengetallen (gedetailleerd)	19

1 Achtergrond

Proefbedrijf “De Marke” probeert zelf opgelegde stringente milieunormen te realiseren. Hiertoe zijn een groot aantal maatregelen in de bedrijfsvoering genomen, die de basis vormen van het bedrijfssysteem van De Marke. Een groot deel van deze maatregelen zullen ondernemers in een “normale” praktijksituatie (nog) niet nemen. De aanpassingen die De Marke heeft doorgevoerd leiden niet alleen tot verminderde milieubelasting, maar hebben ook economische gevolgen. Het LEI-DLO heeft het economisch resultaat van een aantal jaren van De Marke vergeleken met de bedrijfsvergelijkende maatstaf (BVM) en met een groep vergelijkbare zuivere melkveebedrijven. Het resultaat van deze vergelijking bestaat echter niet alleen uit de kosten die een ondernemer moet maken om de gestelde milieudoelen te halen. Een aantal andere zaken speelt hierin namelijk ook een belangrijke rol. Te denken valt dan bijvoorbeeld aan managementfactoren of de initiële investeringen die in het bedrijf gepleegd zijn. De kosten die bij deze investeringen horen zijn namelijk niet zomaar terug te dringen.

Het doel van deze studie is om *modelmatig* een vergelijking te maken tussen “De Marke” met en zonder zelf opgelegde stringente milieunormen, en hiervan de bedrijfseconomische verschillen in beeld te brengen.

Met deze studie is de 2^e van de reeds geformuleerde vragen te beantwoorden:

Welke gevolgen hebben de milieumaatregelen op de Marke voor de kostprijs?

Let wel, dat de uitgangspunten van het bedrijf zonder zelf opgelegde stringente milieunormen grote invloed hebben op de beantwoording van deze vraag.

Waarom modelmatig?

De Marke staat alleen als bedrijf met een dergelijk systeem. Verder begeleiden deskundigen De Marke intensief en houden de bedrijfsvoering nauwlettend in de gaten. De behaalde (technische) resultaten zijn daarom niet alleen het gevolg van toegepaste maatregelen om stringente milieunormen te halen, maar zijn voor een deel ook toe te schrijven aan het managementniveau en de specifieke situatie op De Marke. Via modelberekeningen is het managementniveau voor de situaties zo veel mogelijk gelijk te houden. Hierdoor wordt het managementeffect zo veel mogelijk uitgeschakeld. In de berekeningen is steeds uitgegaan van een “goede landbouwpraktijk”.

Ook kunnen we in modelberekeningen verschillen in investeringen die niet het gevolg zijn van het realiseren van de milieudoelen achterwege laten. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan de kosten voor erfverharding of het kavelpad. Realisatie van de stringente milieudoelen geeft geen aanleiding om op een andere manier in erfverharding of kavelpad te investeren.

Anderzijds kan het ook zo zijn, dat we met modelberekeningen voorbij gaan aan zaken die wel degelijk het gevolg zijn van de gerealiseerde milieudoelen. Dit kan aan de orde zijn als bepaalde technische relaties in de bedrijfsvoering nog niet goed duidelijk zijn.

De berekeningen in deze studie zijn uitgevoerd met simulatiemodellen die door het PR ontwikkeld zijn. Het betreft de modellen BedrijfsBegrotingsProgramma voor de Rundveehouderij (BBPR) en het Melkveemodel.

Bedrijfsvergelijking

Erg belangrijk voor modelberekeningen zijn ook de uitgangspunten en de situaties die vergeleken worden. In deze studie vergelijken we twee bedrijfssituaties met elkaar. Het bedrijf “De Marke” met en zonder stringente milieudoelen. Het betreft in beide gevallen een nieuwbouwsituatie op erg droge zandgrond. De droogtegevoeligheid leidt dus niet tot verschillen in het bedrijfsresultaat. De berekeningen gelden verder voor een vrij korte periode (hooguit enige jaren), omdat het effect van alle aanpassingen op De Marke voor een lange periode nog niet duidelijk is. Het resultaat geldt dan ook alleen maar voor enkele jaren. De verantwoording voor de uitgangspunten van de berekeningen ligt bij het projectteam van De Marke.

In de eerste fase van proefbedrijf De Marke zijn voederbieten in het teeltplan opgenomen. Hierdoor voorziet De Marke voor een deel in eigen krachtvoer. Uit arbeidstechnische en economische redenen is besloten om in de tweede fase geen bieten meer te telen. Slechts MKS dient in de tweede fase nog als krachtvoervervanger. In tegenstelling tot de bedrijfsvergelijking van het LEI-DLO zijn voederbieten in dit deel niet als onderdeel van bedrijfssysteem De Marke beschouwd.

Leeswijzer

Nu duidelijk is gemaakt dat we berekeningen uitvoeren voor 2 bedrijven en deze met elkaar vergelijken, beschrijven we in het volgende hoofdstuk een aantal algemene kengetallen van de situaties en de verschillen in de bedrijfsvoering. Ook de rantsoenen en de voerproductie komen kort aan de orde. In hoofdstuk 3 komt het economisch resultaat aan bod. De verschillen tussen beide situaties worden behandeld, waarbij we dan ook de relevante uitgangspunten noemen. In hoofdstuk 4 laten we de mineralenbalans voor beide situaties zien en geven we het resultaat in relatie tot de MINAS-wetgeving. In hoofdstuk 5 staan de conclusies en enkele discussiepunten.

2 Bedrijfsvoering en aanpassingen

De Marke zonder stringente milieudoelen, in het vervolg ook wel *basisbedrijf* genoemd, beschikt over 55 hectare erg droge zandgrond met circa 658.500 kg melkquotum. Dit is gelijk aan de situatie van De Marke. Verder zijn ook de oppervlakte grasland, de vetreferentie en de melkproductie per koe gelijk gehouden. Het vee is in beide situaties ondergebracht in ligboxenstallen met mestkelders die juist voldoende opslagcapaciteit hebben. Het land op de huiskavel wordt indien nodig intensief beregend. In tabel 1 staan enkele relevante kengetallen die gelijk zijn voor beide situaties.

Tabel 1 Algemene kengetallen voor De Marke en het basisbedrijf

Oppervlakte	(ha)	55
- waarvan grasland	(ha)	30
Melkquotum	(*1000 kg)	658,5
Quotumintensiteit	(kg melk per ha)	11.973
Vetreferentie	(%)	4,33
Melkproductie	(kg per koe)	8.300
Vetgehalte melk	(%)	
Aantal koeien		78,35
Huisvesting vee	Ligboxenstallen met mestkelders	

2.1 Aanpassingen

Via een aantal aanpassingen van het basisbedrijf wordt de bedrijfsvoering op De Marke benaderd. Bij deze aanpassingen gaat het grofweg om 3 blokken: bedrijfsstructuur, bemesting en voedervoorziening en (on)roerende goederen. In tabel 2 is in grote lijnen aangegeven welke aanpassingen doorgevoerd zijn op de Marke, met daarbij het beoogde milieueffect. Alle maatregelen uit tabel 2 zijn tegelijk genomen en leiden tot de bedrijfsvoering van De Marke. Evenals voor het basisbedrijf betreft het ook voor De Marke een situatie met nieuwbouw. Door alle maatregelen tegelijk te nemen, is het niet mogelijk om voor de afzonderlijke maatregelen de effecten voor milieu en economie weer te geven.

Tabel 2 Aanpassingen in de bedrijfsvoering om van het basisbedrijf tot De Marke te komen

Aanpassing	Beoogd milieueffect
Minder jongvee	minder mineralenaanvoer met voer
MKS telen	minder krachtvoer aanvoer
Maïs en MKS in vruchtwisseling telen	minder bemesting
Bemesten op P ₂ O ₅ -onttrekking	minder fosfaatbemesting, lager overschot
Verlagen N-bemesting	minder kunstmest-N nodig
Klaver in de wei	minder kunstmest-N nodig
Wintergewas onder maïs/MKS	minder uitspoeling, minder kunstmest
Mechanisch onkruid bestrijden maïs/MKS	minder bestrijdingsmiddelen
Siëstabeweiding en meer maïs voeren in zomer	verlagen stikstofverliezen
Kortere weideperiode	minder uitspoeling, betere grasbenutting
Emissiearme stal	minder ammoniakemissie
Meer mestopslag	alleen mest toedienen als goed werkt, minder bemesten

Behalve gevolgen voor het milieu hebben de aanpassingen in tabel 2 ook gevolgen voor de bedrijfsvoering en het resultaat. En hier hangt natuurlijk weer een prijskaartje aan. De ene maatregel heeft wellicht positief economische gevolgen, terwijl een andere licht negatieve of juist erg negatieve gevolgen heeft. Een lagere stikstofbemesting leidt bijvoorbeeld tot minder grasgroei, zodat meer voeraankoop nodig is. Minder jongvee

aanhouden leidt wel tot minder opbrengsten via omzet en aanwas, maar drukt de totale voerkosten en de vaste kosten behoorlijk. Zelfs zoveel dat deze maatregel per saldo een positief economisch effect heeft.

2.2 Gewasopbrengsten

Op het basisbedrijf is 30 ha grasland aanwezig en 25 ha snijmaïs. Het areaal van De Marke bestaat uit 30 ha grasland, 18 ha snijmaïs en 7 ha MKS en maïsstro.

Op het basisbedrijf (op droge zandgrond) is de bruto opbrengst van het grasland (de grasgroei) 11,1 ton droge stof per ha. Een deel hiervan is bestemd voor beweiding en de rest voor voederwinning. Na conservering is de totale opbrengst van graskuil ruim 105 ton droge stof (zie ook tabel 3). Door de lagere stikstofgift op het grasland van De Marke daalt de bruto opbrengst van het grasland naar 10,0 ton droge stof per ha. Dit is 10 % minder grasgroei bij een daling van 350 naar 250 kg stikstof per ha grasland. Het projectteam geeft aan dat de grasopbrengst (nog) niet daalt door verminderde fosfaatbemesting. De pinken vreten in het najaar een maand van het wintergewas, dat na de snijmaïs of MKS geteeld wordt. Dit is in totaal ruim 7 ton droge stof. Hierdoor benut De Marke extra gras. De totale kuilopbrengst is na conservering ruim 145 ton droge stof (in tabel 3 de optelling van graskuil 1^e snede, graskuil 2^e en overige sneden en het herfstgras). Dit is meer dan op het basisbedrijf. De oorzaken hiervan zijn een kortere weideperiode voor de melkkoeien, pinken vreten wintergewas, minder beweidingverliezen en siësta beweiding.

Het maïsland levert op het basisbedrijf ruim 11,75 ton droge stof bruto opbrengst per ha. In totaal komt dit neer op bijna 294 ton droge stof bruto maïsopbrengst op het bedrijf. Een groot deel hiervan is over en wordt verkocht (ruim 93 ton droge stof). De Marke heeft de stikstofbemesting op maïsland verlaagd van 150 kg stikstof naar 60 kg stikstof uit bemesting met ruim 30 kg werkzame stikstof via het wintergewas. De bruto maïsopbrengst daalt hierdoor met 8 %. Het projectteam geeft ook hier aan dat de maïsopbrengst (nog) niet daalt door de lage fosfaatbemesting. Doordat De Marke de beste maïs als MKS oogst is de opbrengst van MKS en maïsstro gemiddeld hoger dan van de snijmaïs. De bruto opbrengsten voor MKS, maïsstro en snijmaïs bedragen resp. 7,6, 3,5 en 10,7 ton droge stof per ha. In tegenstelling tot het basisbedrijf voert De Marke alle eigen geteelde voedermiddelen op. Verder is er geen ruwvoeraankoop, waardoor het bedrijf zelfvoorzienend is voor ruwvoer.

In tabel 3 staan de kuilopbrengsten voor het basisbedrijf en De Marke weergegeven. Opvallend is dat De Marke meer graskuil van de eerste snede oogst. Dit komt doordat bij basisbedrijf in het begin van het weideseizoen is uitgegaan onbeperkt weiden, terwijl De Marke voor de koeien het hele seizoen siësta beweiding toepast.

Tabel 3 Kuilopbrengsten (ton droge stof in kuil na conservering)

	Basisbedrijf	De Marke
maïskuil zomer	61,7	65,5
MKS zomer	0	17,1
maïskuil winter	123,2	111,9
graskuil 1e snede	28,4	40,0
graskuil 2e en overige sneden	79,7	80,1
mengkuil (herfstgras + maïsstro)	0	38,5 (16,7 + 21,8)
MKS winter	0	31,9

2.3 Rantsoen

Tabel 4 laat de rantsoenen zien van de verschillende diergroepen voor het basisbedrijf en voor De Marke.

Tabel 4 Rantsoenen (kg droge stof per dier per dag voor ruwvoer en kg per dier per dag voor krachtvoer)

	Basisbedrijf	De Marke
<u>Voeding koeien zomer</u>		
weidegras	9,7	8,6
graskuil 2° en overige sneden	0,0	0,0
maïs	4,8	6,2
MKS	0,0	1,6
standaard brok	5,1	2,5
pulp/sojaschroot	0,3	1,1
<u>Voeding koeien winter</u>		
graskuil 1° snede	1,6	2,0
graskuil 2° en overige sneden	4,3	4,4
maïs	6,9	6,0
MKS	0,0	2,2
standaard brok	7,1	4,3
sojaschroot bestendig	1,1	1,2
<u>Voeding droge koeien</u>		
graskuil 2° en overige sneden	2,3	0,4
maïs	3,6	1,7
graszaadstro	2,7	0,0
maïsstro	0,0	4,5
herfstgras	0,0	2,9
standaard brok	0,6	0,6
<u>Voeding Pinken zomer</u>		
weidegras	7,3	7,4
<u>Voeding pinken winter</u>		
graskuil 2° en overige sneden	3,5	3,2
maïs	2,0	1,7
graszaadstro	1,3	0,0
maïsstro	0,0	0,9
herfstgras	0,0	1,1
standaard brok	0,9	0,8
<u>Voeding kalveren zomer</u>		
weidegras	3,9	3,9
standaard brok	0,5	0,5
pulp/sojaschroot	0,0	0,0
<u>Voeding kalveren winter</u>		
graskuil 1° snede	1,1	1,4
graskuil 2° en overige sneden	0,0	0,0
maïs	1,6	1,4
standaard brok	0,6	0,6
sojaschroot bestendig	0,1	0,0

Duidelijk is te zien dat de melkkoeien op De Marke MKS krijgen. De krachtvoeropname daalt hierdoor. Verder krijgen de droge koeien en de pinken op de Marke herfstkuil en maïsstro. Op het basisbedrijf is gekozen om een aanzienlijk deel graszaadstro aan de droge koeien en de pinken te voeren. Hiervan wordt bijna 21,5 ton product gekocht voor f 200,- per ton. Met bijna f 0,41 per kVEM is dit relatief duur.

Zowel in de basissituatie als op de Marke krijgen de koeien 5 % meer energie dan de berekende behoefte. Op het basisbedrijf krijgen de koeien 10 % meer gevoerd dan de berekende DVE-behoefte, terwijl verondersteld wordt dat “beter” voeren op De Marke tot maar 5% opname boven de DVE-norm leidt¹. In de berekeningen is dat gedaan door een deel meer ruwvoeropname te veronderstellen en een fors deel extra krachtvoer. De melkkoeien nemen op het basisbedrijf 110 tot 160 g OEB per dag meer op dan op De Marke. De opname op het basisbedrijf is in de weide- en stalperiode ruim 300 g OEB per dag. De fosforvoorziening is ook ruimer op het basisbedrijf dan op De Marke.

¹ De vraag is of hier wel voor beide bedrijven hetzelfde managementniveau is verondersteld.

3 Economie van basissituatie versus De Marke

In tabel 5 zijn de economische resultaten weergegeven van het basisbedrijf en van De Marke. Zoals reeds vermeld gaat het in beide gevallen om een nieuwe start van het bedrijf en normatieve (gewas)opbrengsten en tarieven voor 1998. De onderliggende kengetallen van de bedrijfseconomische boekhouding zijn gerangschikt en samengevoegd volgens de methode die het LEI-DLO ook hanteert. Dit wijkt op onderdelen wel af van het GRAS-systeem (Geüniformeerd Rekensysteem van de Agrarische Sector), maar de kengetallen zijn hierdoor beter te interpreteren. Een voorbeeld. Volgens het GRAS-systeem worden alle afschrijvingen samengevoegd tot één post afschrijvingen. Om de kosten van de bouwwerken goed te kunnen onderscheiden, is het gemakkelijker om afschrijving, onderhoud en rente aan de bouwwerken toe te schrijven. In de boekhouding van het LEI-DLO gebeurt dat wel.

Tabel 5 betreft een samenvatting van het economisch resultaat van de twee bedrijven. Een nauwkeurige analyse van de verschillen is met deze tabel daarom niet mogelijk. In de volgende paragrafen behandelen we de verschillende onderdelen van de twee situaties en komen de verschillen aan bod. De belangrijkste uitgangspunten komen ook aan de orde. In bijlage 1 staat een gedetailleerd overzicht van het economisch resultaat.

Tabel 5 Economische kengetallen van het basisbedrijf en De Marke bij een nieuwe start en normatieve (gewas)opbrengsten en tarieven van 1998

	Totaal		Per 100 kg geleverde melk	
	Basisbedrijf	De Marke	Basisbedrijf	De Marke
Aantal melkkoeien	78,35	78,35		
Melkquotum, incl. (ver)lease (ton)	658,5	658,5		
Oppervlakte grasland (ha)	30	30		
Oppervlakte snijmaïs (ha)	25	18		
Oppervlakte MKS (ha)	0	7		
Stuks jongvee	63,1	54		
Melkproductie (kg/mk)	8300	8300		
Stikstofjaargift grasland (kg/ha)	350	250		
A. OPBRENGSTEN	561127	538026	86,29	82,74
B. TOEGEREKENDE KOSTEN	153623	125623	23,62	19,32
Waarvan:				
- Veevoer	73442	53589	10,50	8,11
- Gewasbeschermingsmiddelen	9512	6893	1,46	1,06
- Meststoffen	13605	4874	2,09	0,75
- Zaad, plant en pootgoed	12065	16575	1,86	2,55
- Directe kosten levende have	43124	41817	2,40	2,31
C. SALDO (A - B)	407504	412403	62,66	63,42
D. NIET-TOEGEREKENDE KOSTEN	549972	586098	84,57	90,13
Waarvan:	0	0	0,00	0,00
- Arbeidskosten	171200	175425	26,33	26,98
- Loonwerk	58656	73875	9,02	11,36
- Machines, werktuigen, inventaris, ed	106428	110572	16,37	17,00
- Grond en gebouwen	187409	199958	28,82	30,75
- Algemene kosten	26279	26268	4,04	4,04
NETTO BEDRIJFSRESULTAAT (C-D)	-142468	-173695	-21,91	-26,71
ARBEIDSOPBRENGST	28732	1730	4,42	0,27

Het niveau van de economische kengetallen kan om verschillende redenen **NIET** of moeilijk vergeleken worden met de cijfers die het LEI-DLO heeft weergegeven. De begrote kosten zijn bij deze modelmatige benadering hoger dan de berekende kosten door LEI-DLO. Dit komt door andere investeringsbedragen en verschillende methoden van kostentoerekening. Ook beoordelen van absolute niveaus van bedrijfsresultaat en arbeidsopbrengst is minder relevant. De verschillen tussen de situaties en de interpretatie daarvan is wel erg waardevol.

3.1 Opbrengsten

De opbrengsten op het basisbedrijf zijn hoger dan op De Marke. Dit is ook te zien in tabel 6. De melkopbrengsten zijn in beide situaties gelijk, evenals de overige opbrengsten (maïspremie). De opbrengsten via omzet en aanwas zijn op het basisbedrijf f 0,67 per 100 kg melk hoger. Dit komt door het grotere aantal jongvee en een hoger vervangingspercentage op het basisbedrijf. Verder kan het basisbedrijf een aanzienlijk deel van de maïs verkopen. Ruim 7 hectare. De verkoopprijs voor snijmaïs is op f 0,21 per kVEM verondersteld, zodat de extra opbrengsten voor het basisbedrijf nog eens f 2,89 per 100 kg melk zijn. Totaal bedraagt het verschil f 3,55 per 100 kg melk. De overige opbrengsten zijn inkomsten via de maïspremie.

Tabel 6 Opbrengsten voor het basisbedrijf en voor De Marke, totaal en per 100 kg melk

	Totaal		Per 100 kg geleverde melk		
	Basisbedrijf	De Marke	Basisbedrijf	De Marke	Vershil
A. OPBRENGSTEN	561127	538026	86,29	82,74	-3,55
Waarvan:					
- Melkopbrengsten	481226	481226	74,00	74,00	
- Omzet en aanwas	50144	45815	7,71	7,05	-0,67
- Weidegeld	0	0	0,00	0,00	
- Verkoop voedergewassen	18772	0	2,89	0,00	-2,89
- Overige opbrengsten rundveeh.	0	0	0,00	0,00	
- Overige opbrengsten	10985	10985	1,69	1,69	

3.2 Toegerekende kosten

Tabel 7 geeft een overzicht van de toegerekende kosten voor het basisbedrijf en voor De Marke. De toegerekende kosten op De Marke zijn f 4,31 per 100 kg melk lager. Dit komt vooral door minder voerkosten, minder gewasbeschermingsmiddelen en minder meststoffen.

Krachtvoer

Op De Marke is om een aantal redenen minder krachtvoer nodig.

- Er is minder vee aanwezig.
- De melkkoeien krijgen in de zomer en in de winter eigen geteelde MKS.
- Verondersteld is dat De Marke minder boven de DVE-norm voert dan het basisbedrijf. Hierdoor is op het basisbedrijf meer krachtvoer nodig.

Afgaand op de laatste reden is het echter de vraag of in beide gevallen wel sprake is van een goede landbouwpraktijk en dus een gelijk managementniveau in beide situaties.

Minder jongvee op De Marke leidt ook tot minder kosten voor melkpoeder. De krachtvoerkosten zijn in totaal f 2,40 per 100 kg melk minder dan op het basisbedrijf.

Ruwvoer

De droge koeien en de pinken op De Marke krijgen structuurrijk en energiearm voer in de vorm van een mengsel van herfstgras en maïsstro. De voederwaarde van deze producten is respectievelijk 790 en 650 VEM per kg droge stof. Dit is meer dan de voederwaarde van graszaadstro (589 VEM per kg droge stof). Dit is een wezenlijk voedermiddel voor de droge koeien en de pinken op het basisbedrijf en wordt gekocht voor f 200,- per ton product. Hiervan is bijna 21,5 ton nodig. Omdat geen extra ruwvoeraanvoer nodig is voor De Marke, is dit meteen het verschil in ruwvoerkosten en bedraagt f 0,66 per 100 kg melk.

Tabel 7 Toegerekende kosten voor het basisbedrijf en voor De Marke, totaal en per 100 kg melk

	Totaal		Per 100 kg geleverde melk		
	Basisbedrijf	De Marke	Basisbedrijf	De Marke	Verschil
B. TOEGEREKENDE KOSTEN	153623	125623	23,62	19,32	-4,31
Waarvan:					
- Aankoop krachtvoer en melkpoeder	68310	52727	10,50	8,11	-2,40
- Aankoop ruwvoer en overige	5132	862	0,79	0,13	-0,66
- Gewasbeschermingsmiddelen	9512	6893	1,46	1,06	-0,40
- Meststoffen	13605	4874	2,09	0,75	-1,34
- Zaad, plant en pootgoed	12065	16575	1,86	2,55	0,69
- rente gewassen	1875	1875	0,29	0,29	
- gezondheidszorg rundvee	15585	15027	2,40	2,31	-0,09
- veeverbetering	10286	10035	1,58	1,54	-0,04
- rente vee	10100	9626	1,55	1,48	-0,07
- overige kosten levende have	7153	7129	1,10	1,10	

Gewasbeschermingsmiddelen

Tabel 7 laat zien dat De Marke minder kosten voor gewasbeschermingsmiddelen maakt. Ongeveer f 0,40 per 100 kg melk minder. Ook dit heeft weer een aantal oorzaken:

- De Marke teelt snijmaïs en MKS in vruchtwisseling. Hierdoor leidt inzaaien van gras, na snijmaïs of MKS, niet tot doodspuiten van de grasmaten. In enkele gevallen wordt wel de maïsstoppel, die overwoekerd is met kweek, doodgespoten. Een klein deel van het grasland op De Marke is wel blijvend grasland en wordt voor herinzaai dan ook wel doodgespoten.
- Onkruidbestrijding op maïsland en land voor MKS gebeurt mechanisch en met lagere doseringen van bestrijdingsmiddelen. Hierdoor is per ha snijmaïs en MKS f 100,- minder aan bestrijdingsmiddelen nodig. De loonwerker komt echter net zo vaak als op het basisbedrijf om maïs te spuiten.

Meststoffen

Op De Marke zijn aanzienlijk minder meststoffen nodig dan op het basisbedrijf. Dit scheelt ruim f 1,30 per 100 kg melk. Dit komt door de volgende redenen:

- De stikstofbemesting op gras- en maïsland is fors verlaagd.
- Op het grasland groeit ook klaver dat voor 10 kg per ha grasland aan stikstof levert.
- Na de maïsogst profiteert Italiaans raaigras nog van de overgebleven stikstof en legt deze vast in het gewas. Pinken weiden hier in het najaar nog een maand op en de vastgelegde stikstof is het volgende jaar weer te benutten. De maïs krijgt nog ruim 30 kg stikstof per ha van dit wintergewas.
- De emissiearme stal laat ruim 60 % minder ammoniak vervluchtigen dan een traditionele stal met roostervloer. Hierdoor blijft relatief meer stikstof in de mest.
- De fosfaatbemesting op het gras- en maïsland gebeurt volgens onttrekking. Niet meer fosfaat bemesten dan met het gewas van het land is afgehaald. Dit is een lagere bemesting dan volgens het landbouwkundige fosfaatbemestingsadvies, zoals op het basisbedrijf gebeurt. Omdat een fosfaattoestand van "ruim voldoende" op het basisbedrijf wordt verondersteld, is de fosfaatbemesting ook daar vrij beperkt.
- De kalibemesting op het basisbedrijf gebeurt ook weer volgens het landbouwkundige advies. Hierdoor is in een aantal gevallen nog kali met kunstmest nodig. De Marke bemest op het grasland meer kali dan landbouwkundig geadviseerd, maar niet met kunstmest. Op maïsland is de kalibemesting fors lager dan het landbouwkundige advies, 150 kg per ha.

De gehalten van stikstof, fosfaat en kali in de mest zijn wel erg laag. Dit komt door het rantsoen met ook erg lage gehalten. De tarieven voor kunstmest in de vorm van stikstof, fosfaat en kali zijn resp. f 1,12, f 0,88 en f 0,55 per kg.

Zaad, plant en pootgoed

De kosten voor zaad-, plant en pootgoed zijn op de Marke hoger dan op het basisbedrijf. Tabel 7 laat hiervoor bijna f 0,70 extra kosten per 100 kg melk zien. Dit komt door:

- Het hogere (her)inzaaipercentage voor grasland op De Marke. Het (her)inzaaipercentage van grasland op De Marke is jaarlijks 25 %, terwijl bij het basisbedrijf van 15 % herinzaai van het grasland wordt uitgegaan.
- Een graszaadmengsel met klaver te gebruiken bij herinzaai. Dit zaad is f 140,- per ha duurder dan een mengsel zonder klaver.
- Een wintergewas in te zaaien tijdens de maïsteelt. Voor Italiaans raaigras is f 100,- per ha gerekend.

Kosten vee

De directe kosten voor het vee zijn iets lager op De Marke dan op het basisbedrijf. Het betreft kosten voor gezondheidszorg, veeverbetering, rente, klauwbekappen, scheren en strooisel. In totaal zijn de kosten voor het vee op de Marke bijna f 0,20 per 100 kg melk lager dan op het basisbedrijf. Minder jongvee aanhouden ligt hieraan ten grondslag. Wel is rekening gehouden met een beetje meer strooisel op De Marke, omdat de koeien een maand eerder op stal gaan.

Saldo

Rekening houdend met minder opbrengsten op De Marke dan op het basisbedrijf en met minder toegerekende kosten is het saldo bij deze geïntegreerde modelmatige benadering f 0,75 per 100 kg melk hoger dan voor het basisbedrijf.

Om tot een netto bedrijfsresultaat te komen moet het saldo nog verminderd worden met de kosten die niet direct toe te rekenen zijn aan vee of land. Zie hiervoor ook tabel 5. Deze zogenaamde niet toegerekende kosten zijn in tabel 5 opgesplitst naar kosten voor arbeid, loonwerk, machines en werktuigen, grond en gebouwen en algemene kosten. Hieronder lichten we de kostenposten met de verschillen tussen de beide bedrijven toe.

3.3 Arbeid

Op het basisbedrijf is verondersteld dat precies 2 VAK nodig is om alle werkzaamheden uit te voeren. De kosten hiervoor bedragen f 171.200,-. Dit is ook in tabel 5 te zien. De arbeidsbehoefte op De Marke is op een aantal fronten groter dan op het basisbedrijf.

- De siëstabeweidings zoals op De Marke vraagt meer arbeid dan onbepaald en beperkt weiden. De koeien gaan dan 's middags ook naar de stal.
- De voeding van de koeien op stal gebeurt op De Marke nauwkeuriger op de DVE-norm dan op het basisbedrijf. Dit kan niet zonder productiegroepen en meer arbeid.
- Zoals reeds vermeld gebeurt de onkruidbestrijding op het maisland voor een deel mechanisch. Dit gaat niet via loonwerk, maar met eigen arbeid. Het gaat om 2 maal eggen en 1 maal schoffelen.

De extra arbeidsinzet op De Marke is in totaal op 131 uur begroot. De bijbehorende kosten voor een losse arbeidskracht zijn op f 32,25 bruto per uur begroot. De extra arbeidskosten zijn daardoor f 0,65 per 100 kg melk.

3.4 Loonwerk

In tabel 8 is te zien dat de loonwerkkosten op De Marke f 2,34 per 100 kg melk hoger zijn begroot dan voor het basisbedrijf. Alle posten in tabel 8 laten verschillen zien.

Graslandverzorging

Onder graslandverzorging verstaan we werkzaamheden voor (her)inzaai van grasland en om periodiek onkruiden en plagen te bestrijden. De Marke maakt jaarlijks voor 25 % van de oppervlakte grasland een nieuwe grasmat. Dit is 10 % meer dan op het basisbedrijf. Hoewel op De Marke minder loonwerkkosten nodig zijn voor doodspuiten van het grasland, leiden (her)inzaaiwerkzaamheden als ploegen, frezen en zaaien toch tot f 0,28 per 100 kg melk meer kosten voor graslandverzorging.

Tabel 8 Loonwerkkosten voor het basisbedrijf en voor De Marke, totaal en per 100 kg melk

	Totaal		Per 100 kg geleverde melk		
	Basisbedrijf	De Marke	Basisbedrijf	De Marke	Vershil
Loonwerk (totaal)	58656	73875	9,02	11,36	2,34
waarvan: - graslandverzorging	4178	6012	0,64	0,92	0,28
- voederwinning grasland	8519	11132	1,31	1,71	0,40
- snijmaïs	33145	29002	5,10	4,46	-0,64
- MKS en maïsstro	0	14432	0,00	2,22	2,22
- mest uitrijden	12814	13297	1,97	2,04	0,07

Voederwinning grasland

De kosten voor voederwinning van het grasland zijn afhankelijk van het maaipercentage. Een hoog maaipercentage leidt tot veel inkuilen. Op het basisbedrijf weiden de koeien de eerste 2 maanden dag en nacht. Hierdoor is het maaipercentage van de eerste snede flink lager dan op De Marke. Daar weiden de koeien de hele zomer immers volgens het siëstasysteem. Ook na de eerste snede is op De Marke meer ruimte om gras in te kuilen. Er is immers minder jongvee aanwezig en de beweidingverliezen zijn 6 % lager. Verder gaan de melkkoeien een maand eerder op stal dan op het basisbedrijf. Het tarief voor inkuilen bedraagt f 110,- per ha en de loonwerker doet al de maaierwerkzaamheden voor f 60,- per ha. Beide bedragen zijn exclusief BTW. Tabel 8 laat f 0,40 per 100 kg melk meer kosten voor voederwinning grasland zien.

Snijmaïs

Het basisbedrijf heeft 25 ha snijmaïs, op De Marke is dit maar 18 ha. Voor de teelt van snijmaïs verricht de loonwerker de volgende werkzaamheden. Ploegen, cultivatoren, zaaien, spuiten en oogsten. Exclusief BTW bedragen de kosten f 1.520,- per ha. Omdat op De Marke minder snijmaïs voor de eigen voederwinning wordt geoogst, zijn de loonwerkkosten hiervoor ook minder: ruim f 0,60 per 100 kg melk. Het basisbedrijf heeft lang niet alle eigen geteelde snijmaïs nodig. Een deel, ruim 7 ha, wordt op stam verkocht, zodat hiervoor geen oogstkosten verschuldigd zijn. Het basisbedrijf maakt natuurlijk wel de kosten voor de teelt van de snijmaïs.

MKS en maïsstro

Het basisbedrijf oogst geen maïs in de vorm van MKS en maïsstro. Op De Marke is hier 7 ha voor bestemd. De oogstkosten voor MKS en maïsstro samen zijn hoger dan van snijmaïs, f 850,- versus f 1.275,- per ha (exclusief BTW). Verder zijn de loonwerkkosten per ha gelijk aan die van snijmaïs.. De kosten op De Marke zijn f 2,22 per 100 kg melk, terwijl het basisbedrijf hier geen kosten voor maakt.

Mest uitrijden

De hoeveelheid mest die in de put valt, is op De Marke groter dan op het basisbedrijf. Minder jongvee zorgt dan wel voor minder mest, maar de melkkoeien een maand eerder op stal en minder weide-uren in de zomer leiden dan toch tot meer mest voor De Marke. Zodebemesten kost f 5,50 per m³ en mestinjectie op bouwland f 4,80 per m³. Transport naar de veldkavel kost f 2,80 per m³. (Bedragen exclusief BTW). Het basisbedrijf heeft alleen maïsland op de veldkavel, terwijl De Marke hier ook een deel grasland heeft. De giften voor het basisbedrijf zijn per ha gras- en maïsland resp. gemiddeld circa 35 en 33 m³. Op De Marke zijn deze giften resp. gemiddeld circa 50 en 22 m³. De kosten voor uitrijden van mest zijn op De Marke f 0,07 per 100 kg melk hoger.

3.5 Machines, werktuigen en inventaris

In tabel 9 is te zien dat de kosten voor machines, werktuigen en inventaris op De Marke ruim f 0,60 per 100 kg melk hoger zijn dan op het basisbedrijf. Hier zijn een aantal redenen voor:

- De Marke heeft een wiedege en een schoffelmachine voor onkruidbestrijding in de maïs. Deze machines zijn niet aanwezig op het basisbedrijf.
- Voor eggen en schoffelen op het maïsland op De Marke zijn extra kosten voor brandstof en smeermiddelen begroot.

- Tot klein materiaal behoren onder andere afdekmaterialen voor voeropslagen en materiaal voor afrastering. In de basissituatie hoeft alleen het grasland maar afgerasterd te worden, terwijl het maïsland op De Marke ook (gedeeltelijk) afgerasterd moet worden. De pinken weiden hier in het najaar immers op. De extra kosten hiervoor zijn f 720,-.
Omdat op De Marke meer geconserveerd ruwvoer dan het basisbedrijf nodig is en ook MKS opgeslagen wordt, zijn ook de afdekkosten van het voer hoger dan op het basisbedrijf. Voor elke kuil is uitgegaan van 2 lagen folie met een dekzeil. Het verschil in kosten hiervoor is ruim f 0,22 per 100 kg melk.

Tabel 9 Kosten voor machines, werktuigen en inventaris voor het basisbedrijf en voor De Marke, totaal en per 100 kg melk

	Totaal		Per 100 kg geleverde melk		
	Basisbedrijf	De Marke	Basisbedrijf	De Marke	Vershil
Machines, werktuigen, inventaris, ed	106428	110572	16,37	17,00	0,64
waarvan: - afschrijvingen	56725	57486	8,72	8,84	
- onderhoud	21577	21756	3,32	3,35	
- rente	18920	19334	2,91	2,97	
- brandstof en smeermidd.	3000	3625	0,46	0,56	
- klein materiaal	6206	8371	0,95	1,29	

3.6 Grond en gebouwen

Tabel 10 laat de kosten voor grond en gebouwen zien. Deze zijn voor De Marke f 1,93 hoger dan op het basisbedrijf. De uitsplitsing naar kosten voor de stallen, voeropslagen, overige kosten en algemene kosten is ook weergegeven

Tabel 10 Kosten voor grond en gebouwen voor het basisbedrijf en voor De Marke, totaal en per 100 kg melk

	Totaal		Per 100 kg geleverde melk		
	Basisbedrijf	De Marke	Basisbedrijf	De Marke	Vershil
Grond en gebouwen	187409	199958	28,82	30,75	1,93
- waarvan kosten stallen:	73150	81418	11,25	12,52	0,86
- waarvan kosten voeropslagen:	8751	12373	1,35	1,90	0,56
- waarvan overige kosten:	105808	106167	16,22	16,33	0,10
- waarvan algemene kosten:	26279	26268	4,04	4,04	

Stallen

Uitgegaan is van aparte huisvesting voor het jongvee en voor de koeien. Voor dieren van 0 - 6 maanden oud geldt dan een vervangingswaarde van f 2.900,- per dierplaats. Voor dieren van 6 - 22 maanden is de vervangingswaarde van de huisvesting f 3.200,- per dierplaats.. De stal voor beide diergroepen bevat voldoende ruimte voor 6 maanden mestopslag. Op De Marke is minder jongvee aanwezig dan op het basisbedrijf, dus zijn ook minder kosten nodig voor de huisvesting van het jongvee. Het verschil in investering bedraagt f 28.200,-.

In overleg met deskundigen is het investeringsbedrag voor de stal van de melkkoeien begroot. Hierbij is uitgegaan van een stal voor 79 koeien met f 6.365,- vervangingswaarde per koeplaats. De mestopslagruimte die bij deze stal hoort is 788 m³. Dit is zowel voor het basisbedrijf als voor De Marke te klein. De opslagcapaciteit op het basisbedrijf onder de ligboxenstal bedraagt 965 m³. De mestkelders op De Marke zijn groter. Want de koeien gaan een maand eerder op stal en laat in het weideseizoen wordt op De Marke geen mest meer toegediend. De mestkelders onder de ligboxenstal op De Marke moeten ruimte bieden aan 1212 m³ mest. Dit is bijna 250 m³ meer dan op het basisbedrijf. Voor grote mestopslagruimten

geldt een investeringsbedrag van circa f 180,- per m³. Bij kleinere is dat ongeveer f 200,-. De extra investeringskosten voor de mestopslag op De Marke zijn f 44.460,-.

In overleg is het investeringsbedrag voor de emissiearme voorzieningen van de koeienstal begroot. Sinds enige tijd is de hellende vloer in de ligboxenstal van De Marke vervangen door een zogenaamde sleuenvloer. Deze vloer is dicht en verondersteld wordt dat de emissiereductie vergelijkbaar is met een hellende vloer. De extra kosten van een sleuenvloer bedragen ruim f 20,- per m². Dit komt door extra beton in de elementen en heel nauwkeurig en naadloos plaatsen van de elementen. Gerekend is met f 22,- extra investeringskosten per m². Het loopoppervlak van de koeien in een 2+1-rijige ligboxenstal is bijna 300 m². Uitgegaan is verder van een vervangingswaarde van f 22.000,- voor mestschuiven en bijbehorende installaties. De extra investeringskosten door de sleuenvloer met een mestschuif zijn dan f 33.600,-.

Rekening houdend met minder kosten door minder jongvee, meer kosten door meer mestopslag en door emissiearme voorzieningen, zijn de kosten voor de stallen op De Marke jaarlijks bijna f 1,30 per 100 kg melk hoger dan op het basisbedrijf.

Voeropslagen

Voor maïs, graskuil en eventueel MKS en maïsstro zijn voeropslagen nodig. De omvang van de opslagen is afhankelijk van de te voeren hoeveelheden. Belangrijk hierbij is een voersnelheid van 1,5 meter per week voor elke opslag. Verder is uitgegaan van maïs in een sleufsilos en gras in een rijkuil. In de zomer is op De Marke meer maïs nodig dan op het basisbedrijf, maar deze kuil is hoger dan op het basisbedrijf. De opslag van maïs in de zomer kost daarom minder op De Marke (f 450,- minder per jaar).

In de winterperiode voert het basisbedrijf meer maïs dan De Marke, maar de voersnelheid is dan hoger dan op de Marke. Om een voersnelheid van 1,5 meter per week te halen, is de maïskuil voor de winter op De Marke lager en ook langer. De kosten voor deze opslag zijn iets hoger op De Marke (ruim f 700,- per jaar). De Marke heeft meer gras ingekuild dan het basisbedrijf, ongeveer 14 ton meer. De kosten voor deze opslag zijn per jaar daarom f 265,- hoger op De Marke.

Voor opslag van herfstgras en maïsstro is bij een voersnelheid van 1,5 meter per week een rijkuil van 8 bij ruim 40 meter nodig. De jaarkosten van deze opslag bedragen f 1.884,-.

De vervangingswaarde voor de opslag van MKS is f 241,- per ton droge stof. De totale jaarkosten voor de opslagplaat van MKS zijn dan f 1.220,-.

Grotere opslagen voor ruwvoer en opslag voor MKS leiden tot f 0,56 per 100 kg melk extra kosten op De Marke.

Overige vaste kosten

De overige kosten bestaan uit de rentekosten voor de grond, kosten voor erfverharding en kavelpad, kosten voor de werktuigenberging en de eigenaarslasten. Voor het basisbedrijf en voor de Marke zijn de rentekosten voor de grond en de kosten voor het kavelpad en erfverharding gelijk. De werktuigenberging op De Marke biedt meer ruimte voor machines. Maar in de werktuigenberging voor het basisbedrijf is plaats voor 8 ton graszaadstro. Per saldo is er nagenoeg geen verschil in grootte van de werktuigenberging. De eigenaarslasten bestaan uit polder- en waterschapsbelasting en onroerende zaakbelasting. Duurdere gebouwen op De Marke leiden ook tot meer eigenaarslasten dan op het basisbedrijf.

De overige vaste kosten zijn op De Marke ruim f 0,10 per 100 kg melk hoger dan op het basisbedrijf.

Bedrijfsresultaat

De opbrengsten zijn lager op De Marke dan op het basisbedrijf. Maar de toegerekende kosten zijn ook fors lager. De niet toegerekende kosten zijn echter weer fors hoger op De Marke dan op het basisbedrijf.

Minder opbrengsten (f 3,55), minder toegerekende kosten (f 4,31) en meer niet toegerekende kosten (f 5,56) leiden tot f 4,80 per 100 kg melk minder netto bedrijfsresultaat. Terugrekenen van het verschil in arbeidskosten leidt tot f 4,15 minder arbeidsopbrengst per 100 kg melk voor De Marke.

4 Milieu

Zowel voor de basissituatie als voor De Marke is een mineralenbalans opgesteld en zijn de overschotten van stikstof en fosfaat begroot. In tabel 11 zijn deze te zien. Duidelijk is dat de mineralenoverschotten op De Marke lager zijn dan op het basisbedrijf. Opvallend is echter ook dat de overschotten van stikstof en fosfaat op het basisbedrijf erg laag zijn. Dit is lager dan over het algemeen gemiddeld in de praktijk wordt gerealiseerd. Hier zijn een aantal redenen voor:

- Het betreft geen gemiddeld bedrijf in de praktijk, maar een bedrijf dat qua opzet en structuur gelijk is aan dat van De Marke.
- Het basisbedrijf is een extensief bedrijf. Een flinke hoeveelheid ruwvoer is over en wordt verkocht. Door de relatief hoge melkproductie van 8.300 kg per koe is de veebezetting ook laag.
- Het aandeel maïs is met 45 % erg hoog. De stikstofbemesting op maïsland is lager dan op grasland, zodat veel maïs in het bouwplan het stikstofoverschot drukt.
- De fosfaattoestand van de bodem is “ruim voldoende” verondersteld. Hierdoor is volgens het geldende bemestingsadvies minder fosfaat nodig dan bij een klassering van “voldoende” of “vrij laag”.
- De bemesting met stikstof en fosfaat is erg nauwkeurig gebeurd. In de berekeningen is de werking van drijfmest en de aanvulling met kunstmest precies afgestemd op de behoefte. Dit is niet altijd het geval in de “gemiddelde” praktijk.

Tabel 11 Mineralenbalans voor het basisbedrijf en De Marke

	Basisbedrijf		De Marke	
	stikstof	fosfaat	stikstof	fosfaat
Aanvoer				
ruwvoer	4	1	0	0
krachtvoer	94	36	76	30
kunstmest	178	22	71	0
klaver	0	0	5	0
strooisel	1	0	1	0
depositie	49	2	49	2
Totaal	326	61	202	32
Afvoer				
vee	10	7	9	6
melk	65	24	65	24
ruwvoer	20	9	0	0
Totaal	95	40	74	30
Totaal overschot	231	21	128	2

MINAS

Vanaf 1998 geldt de MINAS-wetgeving. Bedrijven zijn dan aan maxima gebonden voor stikstof- en fosfaatoverschotten. De zogenaamde verliesnormen. Bij overschotten die hoger zijn dan de verliesnormen is een heffing verschuldigd.

Tabel 12 laat een aantal kengetallen zien voor het basisbedrijf en De Marke die relevant zijn bij het MINAS-systeem. Tot het jaar 2000 moeten alle veehouders die een veebezetting hebben van meer dan 2,5 GVE per ha met het MINAS-systeem werken. Uit tabel 12 blijkt dat zowel het basisbedrijf als De Marke hier onder zitten en dus tot 2000 géén MINAS-boekhouding hoeven bij te houden.

Tabel 12 MINAS-kengetallen en MINAS-overschotten voor het basisbedrijf en De Marke¹

Veebezetting (fosfaat GVE/ha)	Basisbedrijf		De Marke	
	1,80		1,74	
	stikstof	fosfaat	stikstof	fosfaat
Verliesnorm 1998(kg/ha bedrijfsopp)	243	40	243	40
Verliesnorm 2008(kg/ha bedrijfsopp)	144	20	144	20
MINAS-overschot (1998-1999) (kg/ha)	150	0	48	0
MINAS-overschot (2000-...) (kg/ha)	150	20	48	0

¹Getallen en wetgeving na 2000 zijn indicatief

Verder is het MINAS-overschot van stikstof lager dan het overschot op de complete mineralenbalans. Het stikstofoverschot op de MINAS-balans is zowel voor De Marke als voor de basissituatie lager dan de verliesnorm tot 2000. Deze verliesnorm is 243 kg stikstof per ha (300 kg per ha grasland en 175 kg per ha bouwland) Dus geen van beide bedrijven hoeft heffing te betalen voor een te hoog stikstofoverschot voor het jaar 2000. Voor zover de wetgeving nu bekend is, is de verliesnorm voor stikstof in 2008 een stuk lager, 180 kg per ha grasland en 100 kg per ha bouwland. Bij een gelijke bedrijfsvoering en een ongewijzigde wetgeving is het MINAS-stikstofoverschot van het basisbedrijf in 2008 hoger dan de verliesnorm. De Marke zit nu al onder de normen van 2008.

Tot 2000 telt kunstmestfosfaat niet mee in de MINAS-boekhouding. Het basisbedrijf gebruikt wel kunstmestfosfaat. Omdat dit niet meetelt tot 2000 is het MINAS-fosfaatoverschot 0, net als voor De Marke. Vanaf 2000 telt kunstmestfosfaat wel mee in de boekhouding, zodat het overschot voor het basisbedrijf 20 kg per ha bedraagt en voor De Marke nog steeds 0 is. Evenals de verliesnorm voor stikstof overschrijden geen van beide bedrijven de verliesnorm voor fosfaat. Dus geen van beide bedrijven is een heffing verschuldigd wegens een te hoog fosfaatoverschot.

5 Discussie en conclusies

5.1 Discussie

De berekeningen zijn uitgevoerd met simulatieprogramma's die gelden voor een stabiele situatie in een gemiddeld jaar. Hierdoor kunnen de berekende resultaten afwijken van de jaarlijkse werkelijkheid.

Het verschil in netto bedrijfsresultaat tussen De Marke en het basisbedrijf is *alleen* te zien als kosten voor de milieudoelstellingen van De Marke vergeleken worden met een bedrijf op dezelfde grondsoort en met dezelfde omvang, bouwplan en andere uitgangspunten die specifiek zijn voor het basisbedrijf.

Het begrote stikstofoverschot voor het basisbedrijf is ruim 180 kg per ha en op De Marke ongeveer 73 kg per ha. Het fosfaatoverschot op het basisbedrijf bedraagt circa 20 kg per ha (fosfaattoestand "ruim voldoende") en op De Marke 0 kg per ha. De stikstof- en fosfaatoverschotten, die in de praktijk gemiddeld gerealiseerd worden, zijn fors hoger dan de begrote overschotten van het basisbedrijf. Specifieke bedrijfssituaties liggen hieraan ten grondslag. Maar vooral ook normvoeding en nauwkeurig bemesten spelen hierbij een belangrijke rol. Op het basisbedrijf en op De Marke is nauwkeurig bemesten de dagelijkse gang van zaken. Het management is hierop afgestemd. Als bedrijven niet het vereiste managementniveau kunnen bereiken bij realisatie van een systeem als De Marke, zullen die bedrijven extra inspanningen moeten verrichten of een kleinere daling van de overschotten realiseren. Beide gevallen brengen weer extra kosten met zich mee.

Op De Marke is geschat dat de koeien in de weideperiode ongeveer 6,5 kg droge stof aan weidegras opnemen. In de berekeningen nemen de koeien ruim 8 kg droge stof op. Vervangen van weidegras door krachtvoer, vermindert de opname van weidegras. De opname van 6,5 kg droge stof opname in de weideperiode is wel te benaderen, maar is tijdrovend. Het resultaat zou zijn dat meer ruwvoer geconserveerd moet worden. Dit leidt tot extra kosten voor loonwerk en voeropslag. Een eerlijke vergelijking vereist ook verlaging van de grasopname door de koeien op het basisbedrijf. Uiteindelijk zullen de kosten voor de milieudoelstellingen van De Marke hier zeker niet door dalen.

Bij de begrotingen in deze studie is rekening gehouden met gegevens van De Marke en heeft het projectteam de uitgangspunten vastgesteld. Op het gebied van lagere fosfaatbemesting, zeker in combinatie met een lage stikstofgift, is afgerond onderzoek nog schaars. Van de opbrengstderving, die hier eventueel het gevolg van is, is nog geen exact beeld te geven. In deze studie is geen opbrengstderving door verminderde fosfaatbemesting ingeschat. Daarom gelden de resultaten ook voor een relatief korte termijn.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

De meeste aanpassingen die op De Marke doorgevoerd zijn, leiden tot een daling van het inkomen. Minder jongvee aanhouden is een maatregel die goed is voor het milieu en ook economisch perspectieven biedt. Ook zonder strenge milieunormen passen boeren, die streven naar inkomensverbetering, deze maatregel al geleidelijk toe.

Een vergelijking tussen het bedrijf De Marke, met en zonder stringente milieudoelen leidt tot f 4,80 minder arbeidsopbrengst per 100 kg melk voor het bedrijf met stringente milieudoelen. Randvoorwaarden hierbij zijn onder andere hetzelfde quotum, zelfde bedrijfsoppervlakte, zelfde aantal koeien, minder jongvee, zelfde aandeel grasland in het bouwplan, zelfde aandeel huiskavel en zelfde grondsoort.

De begrote MINAS-overschotten zijn in een situatie zonder stringente milieunormen zo laag dat heffing betalen voorlopig *niet* aan de orde is. Op korte termijn zijn de maatregelen die De Marke heeft genomen dus niet nodig om heffing te voorkomen, voor een vergelijkbare situatie met dezelfde bedrijfsopzet.

Toepassen van een bedrijfssysteem als De Marke voor andere intensiteiten en grondsoorten is in deze studie niet onderzocht. Economische effecten voor het systeem van De Marke bij andere intensiteiten en

grondsoorten zijn daarom niet nauwkeurig in te schatten. Het verdient aanbeveling om in vervolgonderzoek hier wel aandacht aan te schenken.

Literatuurlijst

- Alem, G.A.A. van en A.T.J. van Scheppingen, 1993, The development of a farm budgeting program for dairy farms. Proceedings XXV CIOSTA-CIGR V CONGRESS, p. 326-331.
- De Marke. Tussenbalans 1992 - 1994, november 1994, rapport nummer 10.
- De Marke. Weide- en voederbouw op de Marke: Op zoek naar de balans tussen productie en emissie., februari 1995, rapport nummer 12.
- Den Boer D.J., J.C. van Middelkoop, G. André, A.P. Wouters en H. Everts. Effecten fosfaatoestand en fosfaatbemesting op graslandopbrengst en P-gehalte. Meststoffen, 1995.
- Den Boer D.J., J.C. van Middelkoop, G. André, A.P. Wouters en H. Everts. Fosfaatwerking van Dunne rundermest op grasland bij jaarlijkse injectie en bij zodebemesting. Meststoffen, 1995.
- Deurzen, I van, Bepaling van de invloed van Milieumaatregelen op het bedrijfsresultaat van proefbedrijf De Marke; een modelstudie. Afstudeervak Agrarische bedrijfseconomie.
- Dijk, W. Van, J.J. Schröder, J.M.A. Nijssen en H. Everts. Belang van vruchtwisseling bij maïs. In Themamiddag maïs: Dijk, W. van, D.A. van der Schans en B.A. ten Hag; november 1995, blz 61 t/m 75.
- IKC. Handboek voor de rundveehouderij, 1993. IKC-publicatie nr 35.
- IKC. Kwantitatieve informatie 1997 - 1998, augustus 1997.
- IKC. De teelt van krachtvoer op het melkveebedrijf. IKC-RSP Lelystad, IKC publicatie nr 18.
- Mandersloot, F. en I.W. Hageman. Wat kost milieuvriendelijke maïs teelt melkveehouder? In Themamiddag maïs: Dijk, W. van, D.A. van der Schans en B.A. ten Hag; november 1995, blz 83 t/m 93.
- Nijssen, J.M.A., W. Van Dijk, T. Baan Hofman en A.P. Wouters. Economie van maïs -gras vruchtwisseling, 1996. PR-publicatie 113.
- Oenema, O en T. van Dijk (red.). Fosfaatverliezen en fosfaatoverschotten in de Nederlandse landbouw, rapport van de technische projectgroep "P-deskstudie". Projectgroep verliesnormen Deelrapport 1. LNV, VROM, V&W, Landbouwschap en Centrale Landbouworganisaties, Den Haag. 1994.
- Schreuder, R., F. Mandersloot en van A.T.J van Scheppingen. Verkenning gevolgen verliesnormen voor fosfaatbemesting, mestafzet en inkomen op melkveebedrijven, intern PR-rapport 295, juni 1996.
- Schröder, J.J. en W. van Dijk. Maïs telen met minder verliezen van mineralen. In Themamiddag maïs: Dijk, W. van, D.A. van der Schans en B.A. ten Hag; november 1995, blz 12-37.
- Sectie agrarisch management lei-dlo. Verkenning van sociaal economische gevolgen van diverse rekenvarianten voor fosfaat en stikstofverliesnormen, project verliesnormen deelrapport 4. Juni 1995, eindredactie sectie agrarisch management lei-dlo.
- Van Dijk, W. van, D.A. van der Schans en B.A. ten Hag. Themamiddag maïs, naar een evenwicht tussen milieu en economie, Themaboekje nr 19, november 1995.

Bijlage 1 Economische kengetallen (gedetailleerd)

Gedetailleerde lijst met economische kengetallen van het basisbedrijf en van De Marke

	Totaal		Per 100 kg geleverde melk		
	Basisbedrijf	De Marke	Basisbedrijf	De Marke	verschil
Aantal melkkoeien	78	78	78	78	
Melkquotum, incl (ver)lease (ton)	658,5	658,5	658,5	658,5	
Oppervlakte grasland (ha)	30	30	30	30	
Oppervlakte sniimaïs (ha)	25	18	25	18	
Oppervlakte MKS (ha)	0	7	0	7	
Melkproductie (kg/mk)	8300	8300	8300	8300	
Graslandgebruikssysteem	B	B	B	B	
Stikstofaargift grasland (kg/ha)	350	250	350	250	
Rente (%)	6	6	6	6	
A. OPBRENGSTEN	561127	538026	86,29	82,74	-3,55
Waarvan:					
- Melkoopbrengsten	481226	481226	74,00	74,00	
- Omzet en aanwas	50144	45815	7,71	7,05	-0,67
- Weidegeld	0	0	0,00	0,00	
- Verkoop voedergrassen	18772	0	2,89	0,00	-2,89
- Overige opbrengsten rundveeh.	0	0	0,00	0,00	
- Overige opbrengsten	10985	10985	1,69	1,69	
B. TOEGEREKENDE KOSTEN	153623	125623	23,62	19,32	-4,31
Waarvan:					
- Aankoop krachtvoer en melkpoeder	68310	52727	10,50	8,11	-2,40
- Aankoop ruwvoer en overige	5132	862	0,79	0,13	-0,66
- Gewasbeschermingsmiddelen	9512	6893	1,46	1,06	-0,40
- Meststoffen	13605	4874	2,09	0,75	-1,34
- Zaad, plant en pootgoed	12065	16575	1,86	2,55	0,69
- rente gewassen	1875	1875	0,29	0,29	
- gezondheidszorg rundvee	15585	15027	2,40	2,31	-0,09
- veeverbetering	10286	10035	1,58	1,54	-0,04
- rente vee	10100	9626	1,55	1,48	-0,07
- overige kosten levende have	7153	7129	1,10	1,10	
C. SALDO (A - B)	407504	412403	62,66	63,42	0,75
D. NIET-TOEGEREKENDE KOSTEN	549972	586098	84,57	90,13	5,56
Waarvan:					
- Arbeidskosten	171200	175425	26,33	26,98	0,65
- Loonwerk	58656	73875	9,02	11,36	2,34
waarvan: - graslandverzorging	4178	6012	0,64	0,92	0,28
- voederwinning grasland	8519	11132	1,31	1,71	0,40
- sniimaïs	33145	29002	5,10	4,46	-0,64
- MKS en maïsstro	0	14432	0,00	2,22	2,22
- mestuitrijden	12814	13297	1,97	2,04	0,07
- Machines, werktuigen, Inventaris. ed	106428	110572	16,37	17,00	0,64
waarvan: - afschrijvingen	56725	57486	8,72	8,84	
- onderhoud	21577	21756	3,32	3,35	
- rente	18920	19334	2,91	2,97	
- brandstof en smeermidd.	3000	3625	0,46	0,56	
- klein materiaal	6206	8371	0,95	1,29	
- Grond en gebouwen	187409	199958	28,82	30,75	1,93
- waarvan kosten stallen:	73150	81418	11,25	12,52	1,27
- afschrijvingen	36575	40162	5,62	6,18	
- onderhoud	14630	17815	2,25	2,74	
- rente	21945	23441	3,37	3,60	
- waarvan kosten voeropslagen:	8751	12373	1,35	1,90	0,56
- afschrijvingen	4606	6512	0,71	1,00	
- onderhoud	1382	1954	0,21	0,30	
- rente	2763	3907	0,42	0,60	
- waarvan overige kosten:	105508	106167	16,22	16,33	0,10
- afschrijvingen	9822	9822	1,51	1,51	
- onderhoud	4020	4020	0,62	0,62	
- rente	81253	81253	12,49	12,49	
- eigenaarslasten	10413	11072	1,60	1,70	
- Algemene kosten	26279	26268	4,04	4,04	
E. Netto-bedrijfsresultaat (C - D)	-142468	-173695	-21,91	-26,71	-4,80
F. Berekende arbeid	171200	175425	26,33	26,98	0,65
G. Arbeidsopbrengst (E + F)	28732	1730	4,42	0,27	-4,15